



ISSN 1334-9643

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
**GEODETSKI FAKULTET**  
GODIŠNjak 2016-2017

---

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – GEODETSKI FAKULTET

Godišnjak  
2016–2017



Zagreb, rujan 2017.

---

---

Naslov:

*Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2016–2017*

Izdavač:

*Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Za izdavača:

*prof. dr. sc. Damir Medak, dekan*

Urednik:

*izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski*

Glavni suradnici:

*prof. emer. dr. sc. Nedjeljko Frančula*

*prof. dr. sc. Damir Medak*

*prof. dr. sc. Željko Bačić*

*prof. dr. sc. Nevio Rožić*

*prof. dr. sc. Stanislav Frangeš*

*prof. dr. sc. Miljenko Lapaine*

*prof. dr. sc. Mario Brkić*

*izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić*

*izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski*

*izv. prof. dr. sc. Robert Župan*

*doc. dr. sc. Jelka Beban-Brkić*

*doc. dr. sc. Dubravko Gajski*

*doc. dr. sc. Rinaldo Paar*

*doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić*

*doc. dr. sc. Ivka Kljajić*

*dr. sc. Mateo Gašparović*

*dr. sc. Danijel Šugar*

*Matej Varga, mag. ing. geod. et geoinf.*

*Ivana Starinec*

*Lorena Džido, Damir Matić*

*Antonio Banko, Franka Grubišić*

*Jurica Jagetić, Andrea Miletić,*

*Matea Zlatunić*

Tehnički urednik:

*Sergej Baričević, mag. ing. geod. et geoinf.*

Dizajn korica:

*Sven Gjurček*

Naklada:

*500 primjeraka*

Tisak:

*HORVAT-TISAK d.o.o., Zagreb*

---

---

## SADRŽAJ

<b>Uvodna riječ dekana .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Opći podaci o Fakultetu .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Djelatnici i događaji na Fakultetu .....</b>	<b>9</b>
2.1. Znanstveno-nastavna, znanstvena, nastavna i suradnička zvanja .....	9
2.2. Djelatnici administracije (Zajedničke službe) .....	12
2.3. Otišli s Fakulteta.....	12
2.4. Svečana akademija u povodu 80. rođendana prof. emer. Nedjeljka Frančule.....	14
2.5. In memoriam prof. dr. sc. Vlasta Ščurić-Čudovan (1931–2016) .....	17
2.6. In memoriam doc. dr. Mirjanka Lechthaler (1947–2016) .....	23
2.7. Deset godina od smrti prof. dr. sc. Ladislava Feila (18. 5. 1947. – 1. 8. 2007.).....	26
2.8. Dvadeset godina od smrti prof. dr. sc. Paška Lovrića (Dubrovnik, 31. 8. 1931. – Zagreb, 16. 1. 1997.).....	29
2.9. Dani Infrastrukturna prostornih podataka 2016.....	32
2.10. 12. savjetovanje o kartografiji i geoinformacijama uz obilježavanje Svjetskoga dana GIS-a.....	34
2.11. GNSS seminar 2017 na Institutu za geodeziju u Brnu .....	36
2.12. Sudjelovanje Geodetskog fakulteta na FIG Working Week 2017 u Helsinkiju .....	40
2.13. ISPRS Hannover Workshop, Njemačka .....	43
2.14. Posjete i suradnja s UBT u Prištini.....	45
2.15. Pokrenut je II. ciklus obnove geomagnetske informacije.....	46
2.16. ŠRI LANKA – izložba fotografija, 2017.....	47
2.17. Geodetski fakultet na Festivalu znanosti 2017 .....	49
2.18. Sudjelovanje Geodetskog fakulteta na 21. smotri Sveučilišta u Zagrebu i međužupanijskoj izložbi inovacija u Ivanić-Gradu .....	50
<b>3. Preddiplomski i diplomski studij geodezije i geoinformatike.....</b>	<b>55</b>
3.1. Nastavni plan preddiplomskog studija za ak. god. 2016/2017. ....	56
3.2. Završili preddiplomski studij u razdoblju od 17. do 30. rujna 2016. ....	59
3.3. Završili preddiplomski studij u razdoblju od 1. listopada 2016. do 30. rujna 2017.....	60
3.4. Nastavni plan diplomskog studija za ak. god. 2016/2017 .....	62
3.5. Diplomirali u razdoblju od 17. do 30. rujna 2016.. ....	66
3.6. Diplomirali u razdoblju od 1. listopada 2016 do 30. rujna 2017.....	69
3.7. Studenti Geodetskog fakulteta dobitnici Rektorove nagrade za ak. god. 2016/2017... ..	75
3.8. Dobitnici Dekanove nagrade .....	76
3.9. Dobitnici Nagrade Fakulteta.....	77
3.10. Nastava iz predmeta Stručni projekt na Geodetskom fakultetu u akademskoj godini 2016/2017.....	78
<b>4. Poslijediplomski studij.....</b>	<b>81</b>
4.1. Izvođenje nastave na poslijediplomskom doktorskom studiju .....	81
4.1.1. Izvedbeni plan poslijediplomskog doktorskog studija .....	81
4.1.2. Obranjeni doktorski, magistarski i specijalistički radovi .....	127
4.1.3. Reakreditacija Poslijediplomskoga doktorskog studija .....	128
4.1.4. Međunarodni doktorski seminar iz područja geodezije, geoinformatike i geo-prostora.....	129

---

4.2. Izvođenje nastave na sveučilišnom poslijediplomskom specijalističkom studiju.....	132
<b>5. Cjeloživotno obrazovanje.....</b>	<b>135</b>
<b>6. Znanstveno-istraživački projekti.....</b>	<b>137</b>
6.1. Projekti FP7 .....	137
6.2. Znanstveni projekti ugovoreni s Hrvatskom zakladom za znanost .....	137
6.2.1. Projekti kojih je nositelj Geodetski fakultet .....	137
6.2.2. Projekti na kojima je Geodetski fakultet partner.....	137
6.3. Ostali znanstveno-istraživački projekti .....	137
6.3.1. Međunarodni projekti kojih je nositelj Geodetski fakultet .....	137
6.3.2. Kratkoročni znanstveno-istraživački projekti .....	138
6.3.3. Interni znanstveno-istraživački projekti Geodetskog fakulteta .....	138
<b>7. Međunarodna suradnja .....</b>	<b>141</b>
7.1. Inozemni boravci zaposlenika .....	141
7.2. Boravci inozemnih gostiju .....	144
7.3. Članstva u međunarodnim znanstvenim i strukovnim udrugama .....	144
7.3.1. Članstva Geodetskog fakulteta .....	144
7.3.2. Članstva djelatnika Geodetskog fakulteta.....	146
7.4. Mobilnost u okviru programa ERASMUS+.....	147
<b>8. Objavljeni radovi djelatnika .....</b>	<b>151</b>
8.1. Autorske knjige .....	151
8.2. Uredničke knjige .....	151
8.3. Poglavlja u knjizi.....	152
8.4. Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima .....	152
8.5. Disertacije .....	153
8.6. Znanstveni radovi u drugim časopisima .....	153
8.7. Ostali radovi u drugim časopisima .....	156
8.8. Radovi u postupku objavljivanja .....	159
8.9. Plenarna izlaganja .....	160
8.10.Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom .....	160
8.11.Drući radovi u zbornicima skupova s recenzijom .....	163
8.12.Radovi u zbornicima skupova bez recenzije.....	164
8.13.Sažeci u zbornicima skupova.....	164
8.14.Neobjavljena sudjelovanja na skupovima .....	168
8.15.Druge vrste radova .....	169
<b>9. Financije i poslovanje.....</b>	<b>171</b>
<b>10. Studentski zbor Geodetskog fakulteta.....</b>	<b>173</b>
10.1. Vijesti Studentskog zbora .....	173
10.2. Aktivnosti košarkaške sekcije .....	174
10.3. Aktivnosti nogometne sekcije .....	174
10.4. Aktivnosti informatičke sekcije .....	175
10.5. Aktivnosti planinarske sekcije .....	176
10.6. Aktivnosti sekcije za studentske susrete .....	176
10.7. Međunarodni susret studenata geodezije – IGSM 2017 u Zagrebu .....	177

## Uvodna riječ dekana

Akademска година 2016/2017. била је за Геодетски факултет изnimno intenzivna и uspješna u znanstvenom, nastavnom i stručnom djelovanju. Геодетски факултет има нови Statut, usklađen sa svim važećim zakonskim propisima. Djelatnost Fakulteta proširena je na način da je uvedeno i snimanje iz zraka. U pripremi je Pravilnik o ustroju radnih mjesta kao preduvjet svih daljnjih aktivnosti.

U Dubrovniku je u svibnju 2017. godine održana prva međunarodna doktorska škola iz područja geodezije, geoinformatike i geoprostora. Na Geodetskom fakultetu utemeljen je CROC: ured Copernicus Relay Hrvatska u svrhu promoviranja korisnika o programu Copernicus i izgradnje proširene mreže korisnika Copernicus podataka i servisa koje program nudi. Nastavili smo s poticanjem doktoranada, poslijedoktoranada i nastavnika za odlaske na znanstvene skupove. Novi kriteriji za izbor u znanstvena zvanja, koji su izazvali veliku pozornost znanstvene zajednice prije godinu dana, stupili su na snagu. Bilježimo povećanje broja članaka u referiranim časopisima u čemu su tradicionalno iznimno produktivni naši znanstvenici iz Opservatorija Hvar, a sada sve više i ostali nastavnici i suradnici. Akademsku godinu završavamo također radno: 13. međunarodnom konferencijom „Geonaslijeđe, geoinformacije i kartografija“ u Selcu.

I ove akademske godine naši su studenti zasluzili veliki broj Rektorovih nagrada u različitim kategorijama. Nakon sedam godina na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ponovo je vrlo uspješno organiziran Međunarodni susret studenata geodezije (IGSM).

Nastavne aktivnosti odvijale su se redovito i kvalitetno. Diplome sveučilišnih prvostupnika steklo je 75 studenata. Diplomirala su 72 magistra inženjera geodezije i geoinformatike. Sve više naših studenata pokazuje interes za studijske boravke u inozemstvu. Dodatni poticaj međunarodnoj suradnji na nastavnom području zasigurno je veliki međunarodni ERASMUS+ projekt BestSDI, kojeg je nositelj Sveučilište u Zagrebu.

Uz nesebičnu financijsku pomoć Sveučilišta u Zagrebu zamijenili smo prozore na većini ranije neuređenih fakultetskih prostorija u Kačićevoj 26. Na razini dekana AGG fakulteta i tehničkog područja održan je niz kvalitetnih i sadržajnih sastanaka na kojima su usklađivani stavovi o brojnim akademskim i poslovnim pitanjima. Izvrsna suradnja s Rektoratom Sveučilišta omogućila je pravodobno rješavanje svih pitanja vezanih uz razvojne koeficijente i suglasnosti za zapošljavanje suradnika i nastavnika.

U budućnosti ćemo nastaviti s kvalitetnom suradnjom s ostalim stupovima geodetske struke, kako u javnom, tako i u državnom i privatnom sektoru. Samo zajedničkim snagama, kvalitetnom argumentiranom raspravom i predanim radom možemo održati stečeni ugled našeg Fakulteta i Sveučilišta.

U Zagrebu, 20. rujna 2017.

Dekan  
Prof. dr. sc. Damir Medak



## 1. Opći podaci o Fakultetu



**Adresa:** Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet  
Kačićeva 26, 10000 Zagreb  
**Telefon:** (01) 4639 222  
**Faks:** (01) 4828 081  
**Internet:** <http://www.geof.unizg.hr>  
**WGS84:** φ=45°48'31.7", λ=15°57'49.0"  
**HTRS96/TM:** E=458 300 m, N=5 074 470 m

### DEKAN FAKULTETA

Prof. dr. sc. Damir Medak

### PRODEKANI FAKULTETA

Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski, prodekan za nastavu i studente

Prof. dr. sc. Željko Bačić, prodekan za znanstveni rad i međunarodnu suradnju

Izv. prof. dr. sc. Robert Župan, prodekan za financije i poslovanje

### PREDSTOJNICI ZAVODA

Z1	Zavod za geomatiku	prof. dr. sc. Nevio Rožić
Z2	Zavod za kartografiju i fotogrametriju	doc. dr. sc. Andrija Krtalić
Z3	Zavod za primjenjenu geodeziju	doc. dr. sc. Ante Marendić

### PROČELNICI KATEDRI I OPSERVATORIJA

K1	Katedra za državnu izmjjeru	prof. dr. sc. Tomislav Bašić
K2	Katedra za fotogrametriju i daljinska istraživanja	doc. dr. sc. Dubravko Gajski
K3	Katedra za geoinformacije	prof. dr. sc. Miljenko Lapaine
K4	Katedra za geoinformatiku	prof. dr. sc. Damir Medak
K5	Katedra za hidrografiju	prof. dr. sc. Boško Pribičević
K6	Katedra za instrumentalnu tehniku	izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
K7	Katedra za inženjersku geodeziju	doc. dr. sc. Rinaldo Paar
K8	Katedra za kartografiju	doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
K9	Katedra za matematiku i fiziku	doc. dr. sc. Jelka Beban-Brkić
K10	Katedra za analizu i obradu geodetskih mjerena	prof. dr. sc. Nevio Rožić
K11	Katedra za organizacijsku teoriju i menadžment	prof. dr. sc. Branka Mraović
K12	Katedra za satelitsku geodeziju	prof. dr. sc. Drago Špoljarić
K13	Katedra za upravljanje prostornim informacijama	prof. dr. sc. Miodrag Roić
K14	Katedra za zemljomjerstvo	prof. dr. sc. Đuro Barković
H	Opservatorij Hvar	dr. sc. Roman Brajša



## 2. Djelatnici i događaji na Fakultetu

Podaci o djelatnicima Geodetskog fakulteta odnose se na ak. god. 2016/17.

### 2.1. Znanstveno-nastavna, znanstvena, nastavna i suradnička zvanja

#### Počasno zvanje professor emeritus

Dr. sc. Nedjeljko Frančula	professor emeritus
Dr. sc. Zdravko Kapović	professor emeritus
Dr. sc. Nikola Solarić	professor emeritus

#### Znanstveno-nastavna zvanja

Prof. dr. sc. Tomislav Bašić	redoviti profesor u trajnom zvanju	K1
Prof. dr. sc. Stanislav Frangeš	redoviti profesor u trajnom zvanju	K8
Prof. dr. sc. Miljenko Lapaine	redoviti profesor u trajnom zvanju	K3
Prof. dr. sc. Siniša Mastelić-Ivić	redoviti profesor u trajnom zvanju	K13
Prof. dr. sc. Damir Medak	redoviti profesor u trajnom zvanju	K4
Prof. dr. sc. Boško Pribičević	redoviti profesor u trajnom zvanju	K5
Prof. dr. sc. Miodrag Rojić	redoviti profesor u trajnom zvanju	K13
Prof. dr. sc. Nevio Rožić	redoviti profesor u trajnom zvanju	K10
Prof. dr. sc. Željko Bačić	redoviti profesor	K12
Prof. dr. sc. Đuro Barković	redoviti profesor	K14
Prof. dr. sc. Mario Brkić	redoviti profesor	K9
Prof. dr. sc. Branka Mraović	redovita profesorica	K11
Prof. dr. sc. Drago Špoljarić	redoviti profesor	K12
Prof. dr. sc. Nada Vučetić	redovita profesorica	K3
Izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić	izvanredni profesorica	K6
Izv. prof. dr. sc. Almin Đapo	izvanredni profesor	K5
Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski	izvanredni profesor	K6
Izv. prof. dr. sc. Robert Župan	izvanredni profesor	K8
Doc. dr. sc. Jelka Beban-Brkić	docentica	K9
Doc. dr. sc. Dubravko Gajski	docent	K2
Doc. dr. sc. Ivka Kljajić	docentica	K3
Doc. dr. sc. Andrija Krtalić	docent	K2
Doc. dr. sc. Ante Marendić	docent	K7
Doc. dr. sc. Mario Miler	docent	K4
Doc. dr. sc. Rinaldo Paar	docent	K7
Doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić	docentica	K8
Doc. dr. sc. Loris Redovniković	docent	K14

Doc. dr. sc. Hrvoje Tomić	docent	K13
Doc. dr. sc. Dražen Tutić	docent	K3

#### Znanstvena zvanja

Dr. sc. Roman Brajša	znanstveni savjetnik u trajnom zvanju	H
Dr. sc. Bojan Vršnak	znanstveni savjetnik u trajnom zvanju	H
Dr. sc. Hrvoje Božić	znanstveni savjetnik	H
Dr. sc. Domagoj Ruždjak	znanstveni suradnik	H
Dr. sc. Davor Sudar	znanstveni suradnik	H

#### Nastavna zvanja

Mr. sc. Biserka Fučkan Držić	viša predavačica	K8
Mr. sc. Nikol Radović	viša predavačica	K9
Mr. sc. Željka Tutek	viša predavačica	K9
Mr. sc. Vida Zadelj-Martić	viša predavačica	K9

#### Suradnička zvanja

Dr. sc. Luka Babić	poslijedoktorand	K5
Dr. sc. Jaša Čalogović	poslijedoktorand	H
Dr. sc. Mateo Gašparović	poslijedoktorand	K2
Dr. sc. Branko Kordić	poslijedoktorand	K5
Dr. sc. Ana Kuveždić Divjak	poslijedoktorandica	K3
Dr. sc. Vanja Miljković	poslijedoktorandica	K5
Dr. sc. Marko Pavasović	poslijedoktorand	K1
Dr. sc. Ivan Razumović	poslijedoktorand	K10
Dr. sc. Ivica Skokić	poslijedoktorand	H
Dr. sc. Danijel Šugar	poslijedoktorand	K12
Dr. sc. Martina Triplat Horvat	poslijedoktorandica	K3
Dr. sc. Ela Vela	poslijedoktorandica	K4
Sergej Baričević, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K14
Mr. sc. Dragan Divjak	asistent	K13
Dino Dobrinić, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K4
Igor Grgac, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K7
Ivan Jakopec, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K7
Goran Jurakić, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K6
Zvonimir Nevistić, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K12
Iva Odak, dipl. ing. geod.	asistentica	K14
Marija Pejaković, dipl. ing. geod.	asistentica	K1

Doris Pivac, mag. ing. geod. et geoinf.	asistentica	K13
Marko Radanović, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K10
Luka Rumora, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K4
Matej Varga, mag. ing. geod. et geoinf.	asistent	K1
Saša Vranić, dipl. ing. geod.	asistent	K14

#### Znanstveni novaci

Dr. sc. Marijan Grgić	znanstveni novak – asistent	K1
Marina Viličić, dipl. ing. geod.	znanstvena novakinja – asistentica	K3

#### Vanjski suradnici

Prof. dr. sc. Tatjana Josipović	redovita profesorica u trajnom zvanju, Sveučilište u Zagrebu, Pravni fakultet	
Prof. dr. sc. Željko Hećimović	redoviti profesor u naslovnom zvanju, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije	
Dr. sc. Danko Markovinović	viši asistent, Državna geodetska uprava, Zagreb	
Dr. sc. Hrvoje Matijević	docent u naslovnom zvanju, IGEA d.o.o., Varaždin	
Dr. sc. Dalibor Vračan	viši predavač, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet	

#### Suradnici u katedrama Fakulteta

Igor Birin, dipl. ing. geod.	stručni suradnik	K8
Marin Govorčin, mag. ing. geod. et geoinf.	stručni savjetnik	K5
Lili Gracin, dipl. ing. geod.	stručna suradnica	K3
Maja Ivančić, dipl. ing. geod.	stručna suradnica za određene poslove	K5
Ljiljana Pleše, dipl. ing. geod.	stručna suradnica	K2
Dr. sc. Sanja Šamanović	stručna suradnica za određene poslove	K2
Radan Vučinović, dipl. ing. geod.	stručni suradnik	K3
Toni Visković, dipl. ing. geod.	viši stručni referent	H
Dubravka Maurer	laborantica	K2
Robert Rodbinić, ing. geod.	viši tehničar	K5

#### Laboratorij za mjerena i mjernu tehniku

Josip Bešenić	pomoćni laborant
Franjo Molnar	tehnički suradnik

## 2.2. Djelatnici administracije (Zajedničke službe)

### Tajništvo

Sonja Marketić Pašić, dipl. iur.	tajnica Fakulteta
Lana Jenčić Bojanović, dipl. iur.	stručna suradnica za određene poslove
Anita Nikolić, dipl. iur.	stručna suradnica za određene poslove
Ivana Starinec	administrativna referentica
Damir Višić	tehnički suradnik

### Studentska referada

Ksenija Ivančić	voditeljica odsjeka
Mirjana Kruhak	administrativna referentica

### Računovodstvo

Snježana Milec, dipl. oec.	rukovoditeljica Računovodstva
Teodora Fiedler	voditeljica odsjeka
Renata Perhat	voditeljica odsjeka
Tanja Sredić, bacc. oec.	viša stručna referentica

### Telefonska centrala

Dinka Đulović	telefonistica
---------------	---------------

### Služba održavanja

Vera Ban	spremačica
Renata Končarević	spremačica
Zlata Miličević	spremačica
Naira Spahić	spremačica

## 2.3. Otišli s Fakulteta

Dr. sc. Olga Bjelotomić	sporazumno raskid ugovora o radu na određeno vrijeme
Izv. prof. dr. sc. Vlado Cetl	sporazumno raskid ugovora o radu na neodređeno vrijeme
Dr. sc. Matea Dumbović	prekid ugovora o radu na određeno vrijeme radi odlaska na stipendiju
Bernard Jakubec, spec. ing. inf.	sporazumno raskid ugovora o radu na neodređeno vrijeme

Dr. sc. Tomaš Kliment	prestanak ugovora o gostovanju
Goran Krnić, mag. ing. geod. et geoinf.	prestanak ugovora o radu na određeno vrijeme
Dr. sc. Mario Mađer	prestanak ugovora o radu na određeno vrijeme
Marica Murgić	izvanredni otkaz ugovora o radu na neodređeno vrijeme
Prof. dr. sc. Gorana Novaković	mirovina
Dražen Odobašić, dipl. ing. geod.	prestanak ugovora o radu na određeno vrijeme
Dr. sc. Baldo Stančić	prestanak ugovora o radu na određeno vrijeme
Krunoslav Šoštarić, ing. geod.	mirovina
Štefica Vorih	mirovina
Jožica Franc	mirovina

*Ivana Starinec*

## 2.4. Svečana akademija u povodu 80. rođendana prof. emer. Nedjeljka Frančule

Nedjeljko Frančula rođen je u Zagrebu 20. lipnja 1937. Diplomirao je 1962. na Geodetskom odjelu Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirao je 1971. u Bonnu (*Landwirtschaftliche Fakultät*) tezom *Die vorteilhaftesten Abbildungen in der Atlaskartographie*. U znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora kao trajno zvanje za područje tehničkih znanosti – polje geodezija na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu izabran je u veljači 1996., a u počasno zvanje profesor emeritus Sveučilišta u Zagrebu 2007. godine.



Prof. emer. dr. sc. Nedjeljko Frančula.

Do danas je objavio više od 580 radova. Uz to sa suradnicima je izveo 38 stručno-praktičnih radova, napisao 10 studija i elaborata te sastavio 25 računalnih programske pakete.

Objavljeni znanstveni radovi prof. Frančule mogu se svrstati u ove skupine:

- oblikovanje matematičke osnove karata sitnih mjerila
- Gauss-Krügerova i druge geodetske projekcije
- digitalna kartografija (kartografska generalizacija, kartometrija)
- budućnost geodezije i kartografije.

Prof. Frančula jedan je od pionira uvođenja *digitalnih metoda u geodeziji i kartografiji* u bivšoj Jugoslaviji, a na području kartografskih projekcija i u svijetu. Primjena digitalnih metoda u kartometriji znatno je unaprijedila kartometrijske radove. U više radova prof. Frančula je sa svojim suradnicima prvi (1992) odredio površinu hrvatskog obalnog mora i mora između državne granice i granice epikontinentalnog pojasa. Tim je radovima dokazano da se površine teritorijalnih jedinica mogu odrediti s visokom točnošću iz digitaliziranih koordinata granica tih jedinica ne samo s topografskih karata krupnih mjerila nego i s karte mjerila 1:1 000 000. Ti su radovi poslužili kao uzor svim kasnijim istraživačima koji su se u Hrvatskoj bavili tom problematikom.

Prof. Frančula posljednjih se godina intenzivno bavi *budućnošću geodezije i kartografije*. U nekoliko radova i javnih predavanja pokazao je da se promjene koje su se dogodile u geodeziji i kartografiji u posljednjih desetljeća, mogu bez pretjerivanja nazvati revolucionarnima. Vezane su uz razvoj elektroničke, satelitske i računalne tehnologije. Promjene su tako važne i velike da izazivaju i promjene naziva geodetskih udruga, časopisa, ali i geodetskih učilišta pa i cijele struke. Stoga se zalagao da se u reformi nastavnog plana i programa uz geodetsko usmjerenje uvede i geoinformatičko.

Prema ugovorima s Ministarstvom znanosti i tehnologije Republike Hrvatske bio je voditelj znanstvenog zadatka *Kartografska istraživanja prostora 1987–91*, znanstvenih projekata *Kartografija i geoinformacijski sustavi 1991–96*, *Hrvatska kartografija – znanstvene osnove 1997–2001*. Prema ugovorima s Državnom geodetskom upravom bio je voditelj znanstveno-stručnih projekata *Hrvatski kartografi 1996–2002* i *Geodetski rječnik 1996–2003*. S profesorima Borčićem, Kreizigerom i Lovrićem sastavio je prvi *Višejezični kartografski rječnik* s definicijama i objašnjenjima na hrvatskom jeziku.

Surađivao je sa znanstvenicima na Sveučilištima u Bonnu, Dresdenu, Budimpešti i Beču. Pozvana predavanja održao je na Tehničkim sveučilištima u Dresdenu (1972) i Beču (1993). Također prema pozivu napisao je priloge u knjigama posvećenim 60. godišnjicama prof. Heupla iz Bonna (1985), prof. Kelnhofera iz Beča (2000) i 65. godišnjice prof. Klinghamerra iz Budimpešte (2006).

Prof. Frančula je 40 godina uzorno organizirao i izvodio nastavu na svim stupnjevima iz većine kartografskih disciplina, pa je i od drugih nastavnika i studenata visoko ocjenjivan. Osim u Zagrebu predavao je na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju i na Fakultetu za arhitekturu, građevinarstvo i geodeziju u Ljubljani 1974–76. Bio je mentor u izradi 67 diplomskih radova, osam magistarskih radova i četiri doktorske disertacije. Posebno su važna njegova skripta iz Kartografskih projekcija, Digitalne kartografije i Kartografske generalizacije.

Od diplomiranja 1962. redovito sudjeluje u radu Zavoda za kartografiju na rješavanju stručno-praktičnih zadataka. Tijekom godina prošao je praktični rad od terenskih operacija do izrade karata. Bio je predstojnik Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, vršitelj dužnosti pročelnika Zavoda za fotogrametriju, voditelj poslijediplomskog studija, prodekan za znanstveni i stručni rad te prodekan za nastavu.

Od 1976. do 1986. bio je zamjenik glavnog i odgovornog urednika časopisa *Geodetski list*, a od 1987. do 1995. glavni i odgovorni urednik tog časopisa. Član je emeritus *Akademije tehničkih znanosti Hrvatske* u Odjelu za građevinarstvo i geodeziju i dobitnik Nagrade za životno djelo "Moć znanja". Član je Hrvatskoga geodetskog društva i dobitnik Nagrade za životno djelo "Zlatni globus". Počasni je član Hrvatskoga kartografskog društva. Član je Povjerenstva za kartografske projekcije Međunarodnoga kartografskog društva (ICA Commission on Map Projections). Njegova biografija uvrštena je u *Hrvatski biografski leksikon* i *Hrvatsku enciklopediju* Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža.

Iako je od jeseni 2006. u mirovini, prof. Frančula i dalje prati sve novosti iz područja geodezije i kartografije te neumorno piše i objavljuje. Nakon odlaska u mirovinu objavio je 5 poglavlja u knjigama, 10 znanstvenih radova i više od 200 prikaza u Geodetskom listu i časopisu Kartografija i geoinformacije.

Hrvatsko kartografsko društvo i Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu organizirali su 19. lipnja 2017. svečanu akademiju u povodu 80. rođendana prof. emer. Nedjeljka Frančule. Nakon

pozdravnih riječi dekana Geodetskog fakulteta prof. dr. sc. Damira Medaka održana su dva predavanja:

- M. Lapaine: *O kartografskim projekcijama i pomoćnim/posrednim ploham*
- D. Tutić i A. Kuveždić Divjak: *Karte svijeta i Winkelova trostruka projekcija*



*Sudionici svečane akademije.*

Nakon toga M. Lapaine je pročitao kratki životopis slavljenika, a prof. Frančula je zahvalio na organizaciji svečanosti i u nekoliko riječi istaknuo velike promjene koje su se dogodile u kartografiji tijekom posljednjih godina. Slijedilo je čestitanje svih nazočnih uz mali domjenak. Profesoru Frančuli želimo dobro zdravlje i dalje neumorno sudjelovanje u aktivnostima na polju kartografije, geodezije i geoinformacija.

*Miljenko Lapaine*

## 2.5. In memoriam prof. dr. sc. Vlasta Ščurić-Čudovan (1931–2016)



Sveučilišna profesorica dr. sc. Vlasta Ščurić-Čudovan, dugogodišnja nastavnica Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, znanstvenica, kolegica i prijateljica, napustila nas je u utorak 15. studenoga 2016. Kao vrsna i cijenjena predavačica ostavila je prepoznatljiv trag generacijama studenata. Njena predavanja kao i vježbe odlikovali su se jasnoćom i sistematicnošću i nije štedjela vremena i energije u želji da studenti u potpunosti razumiju materiju, da ju mogu objasniti, nacrtati i dati prostorno rješenje.

Vlasta Ščurić-Čudovan rođena je u Koprivnici 9. svibnja 1931., gdje je pohađala osnovnu školu i gimnaziju. Na trenutak se sada u mislima vratimo u 50-e godine 20. stoljeća. Njezin je izbor, studij matematike na tadašnjem Matematičko-fizičkom odsjeku PMF-a, u to vrijeme neke možda iznenadio. Međutim, znajući okruženje u kojem je odrastala to nije nimalo čudno. Uz očevog bratića, Karela Kunca, vrsnoga slovenskog matematičara, autora mnogih srednjoškolskih udžbenika i oca Alojzija, profesora matematike te uz podršku majke Paole, taj je izbor za Vlastu kao i za njenu sestru Majdu prirodno slijedio. Diplomirala je 1958. godine, smjer teorijska matematika.

Na poslijediplomskom je studiju PMF-a Sveučilišta u Zagrebu 1966. stekla stupanj magistra matematičkih znanosti, obranivši rad iz područja projektivne geometrije pod naslovom *Pramenovi polarnih prostora i njima određeni kompleksi*, koji je izradila pod mentorstvom akademika profesora Vilka Ničea. Profesor Niče bio joj je voditelj i doktorske disertacije. Doktorski rad pod naslovom *Orientirani kompleks određen pramenom ploha 2. stupnja* brani 1972. godine i na Sveučilištu u Zagrebu biva promovirana u doktora matematičkih znanosti.

Znanstveno okruženje u kojem je Vlasta započela svoje djelovanje bilo je iznimno poticajno. Svakodnevni rad uz akademika Vilka Ničea, vrhunskog znanstvenika u području sintetičke projektivne geometrije, omogućio joj je čestu raspravu znanstvenih rezultata. Koliko je uz njega bila vezana možda najbolje govori njezin tekst *Sjećanje na akademika prof. Vilka Ničea*, koji je kao dio *Spomenice* preminulom članu, na godišnjicu smrti, izdala tadašnja JAZU. Prenosimo samo jednu rečenicu toga teksta „... *Bilo bi prelijepo kad bi svatko imao sreće da ima svog voditelja u svim bitnim momentima života, posebno znanstvenog rada.*“

Uz profesora Ničea imala je veliku podršku i profesorice Ljerke Dočkal-Krsnik, najprije joj nadređene, a poslije kolegice i prijateljice, s kojom je sudjelovala u radu brojnih kongresa i simpozija, domaćih i inozemnih.

Do devedesetih godina 20. stoljeća njezino je znanstveno istraživanje rezultiralo nizom opširnih i iscrpnih radova iz područja sintetičke pravčaste geometrije realnoga trodimenzionalnog prostora. Ako imamo na umu da su te tvorevine zvane kompleksi izučavane isključivo sintetičkom metodom, jasno je koliko je truda, dubokog poznavanja sintetičke geometrije i snažnoga prostornog zora bilo potrebno da bi se u tom području došlo do novih rezultata.

U vezi s tim prenosimo dio izvještaja koji potpisuje profesor Dominik Palman prilikom njezinog izbora za redovitu profesoricu, 1984. godine:

... „Der orientierte Niče-sche Strahlkomplex eines Flächenbüschels 2. Grades, Rad JAZU 370 (1975), 57–91.

*U ovom radu V. Ščurić-Čudovan istražuje singularne točke Ničevog kompleksa i konstatira da takve točke leže na krivulji središta  $k^3$  3. reda i na beskonačno dalekoj krivulji  $\mu$  koja je također 3. reda, a poznata je i kao Jacobijeva krivulja.*

*Nadalje definira involutorne zrake (VN) kompleksa na kojima su izlazna I i zalazna Z točka involutorne povezane i dokazuje da one čine kongruenciju 15. reda i 11. razreda. Osobitu pažnju posvećuje involutornim zrakama koje su pridružene točkama krivulja  $k^3$  i  $\mu$ . Ovisno o načinu pridruživanja točaka tih krivulja dobiva plohe  $P_1$  6.,  $P_2$  12. i  $P_3$  9. stupnja na kojima istražuje krivulje I i Z točaka.*

*Das ( $F_k^2$ ) Flächenbüschel und eine Möglichkeit des Eintauchens des (MK) in den (VN) Komplex, Rad JAZU 374 (1977), 57–91.*

*U radu Pramen ploha  $F_k^2$  i jedna mogućnost uranjanja (MK) u (VN) kompleksa, promatra se pramen ploha koji sadrži kuglu. Ta činjenica znatno utječe na osobine (VN) kompleksa. Dr. Vlasta Ščurić-Čudovan dokazuje da ovdje preuzima cijela beskonačno daleka ravnina ulogu krivulje  $\mu$  3. reda. U ovom se slučaju Ničev kompleks raspada u dva kompleksa 3. i 5. stupnja, a Majcenov se kompleks podudara sa spomenutim kompleksom 3. stupnja. Kompleksni stožac se raspada u stočke 5. i 3. stupnja, a analogni je i raspad kompleksnih krivulja. Ispitane su i I- kao i Z-krivulje na njima. U tom kompleksu su istražene i neke istaknute plohe i kongruencije.*

*Die Kongruenzen der Involutstrahlen eines durch das ( $F_k^2$ ) Flächenbüschel bestimmten (VN) Komplexes, Rad JAZU 382 (1978), 65–90.*

*Ovaj rad je nastavak istraživanja prethodnog rada. Utjecaj kugle na tvorevine involutornih zraka očituje se u tome da plohe  $P_1$ ,  $P_2$  i  $P_3$  prelaze u odgovarajuće kongruencije. Involutorno pridružene T-Z točke tvore u tim kongruencijama plohe 6., 9. i 3. reda.*

...

*Einige Probleme die durch die Einteilung eines Bündels der Flächen 2. Grades in  $\infty^1$  Büschel solcher Flächen entstanden sind, I Teil, Rad JAZU 403 (1983), 33–55.*

*U ovom radu se promatra svežanj ploha kao skup pramenova ploha ( $MF^2$ ) sa zajedničkim stošcem. U uvodu se podsjeća na osnovna svojstva prostorne krivulje 6. reda koja sadrži vrhove svih stožaca svežnja. Istaknuvši na toj krivulji po volji odabranu točku M, pridruženu trisekantu m i konjugirani pravac  $m_k$  Vlasta Ščurić-Čudovan istražuje zrake kompleksa koje su pridružene točki M, točkama pravaca m i  $m_k$  te za svaku zraku kompleksa utvrđuje kojim je pramenom iz skupa*

( $MF^2$ ) određena i kojoj je točki pridružena. Na taj način promatrane su tvorevine zraka tetraedarskih i Majcenovih kompleksa pridruženih skupu pramenova ( $MF^2$ ).“

Profesor Palman zaključuje:

„Iz opisa navedenih radova izlazi da doktorica znanosti Vlasta Ščurić-Čudovan vrlo temeljito poznaje i razrađuje opće i specijalne pramenove ploha 2. stupnja. Dala je vrijedne doprinose obradi tetraedarskog, Majcenovog i Ničeovog kompleksa koji su pridruženi pramenovima ploha 2. stupnja. Iz posljednjeg rada (onog iz 83. op.a.) vidljivo je da je područje istraživanja proširila na svežanj ploha 2. stupnja. Razloživši taj svežanj ploha na niz pramenova sa zajedničkim stošcem, došla je do vrijednih rezultata, te se može očekivati na tom području i dalji uspješan rad. U svojim radovima služi se sintetičkom metodom koja danas nije u centru pažnje, no ona je pokazala da se tom metodom još uvijek može doći do vrijednih rezultata. O svojim radovima referirala je na domaćim i austrijskim kongresima koji imaju karakter kongresa njemačkog govornog područja, gdje je izazvala živ interes istaknutih stručnjaka te problematike.“

Kao što je profesor Palman i predvidio, Vlasta nastavlja istraživati u „svom“ području i objavljuje još 4 znanstvena rada. I tada, devedesetih godina 20. stoljeća, sa 60 godina i za sobom uspješnom znanstvenom karijerom, Vlasta se okreće istraživanju u njoj novom području sintetičke geometrije. Okolnosti pod kojima je do toga došlo bile su sljedeće:

Kad je 1990. godine pokrenut novi međunarodni znanstveni časopis Mathematica Pannonica, čiji su osnivači bili akademik Gyula Maurer (sa Sveučilišta u Miskolcu, Mađarska) i profesor emeritus Hans Sachs (sa Sveučilišta u Leobenu, Austrija), u rad upravnog odbora, pored predstavnika iz Austrije, Češke, Italije, Mađarske, Slovačke i Poljske, bila je uključena i profesorica Ščurić-Čudovan kao predstavnica iz Hrvatske.

U vrhunskom austrijskom matematičaru, profesoru Hansu Sachsu, sa Zavoda za primijenjenu matematiku i geometriju – Montanuniversität Leoben, našla je odgovarajućeg suradnika, te s njime otvorila nove vidike iz područja izotropne geometrije.

Izotropna geometrija je primjer neeuklidske geometrije. Izotropna (Galilejeva) geometrija kao i euklidska geometrija spada među devet Cayley-Kleinovih geometrija u ravnini. Naime, njemački matematičar Felix Klein je na osnovi ideja engleskog matematičara Arthura Cayleya sadržaj geometrije definirao na sljedeći način: *geometrija se bavi proučavanjem onih svojstava figura koje ostaju invarijantne pri gibanju figura*. Jednostavno rečeno, geometriju čine ona svojstva koja ostaju invarijantna pri određenoj vrsti gibanja.

Njezina je ideja bila istraživati pramenove krivulja 2. stupnja u izotropnoj ravnini, budući da u njoj postoji, za razliku od euklidske, sedam vrsta neraspadnutih krivulja 2. stupnja. Njihovi su zajednički radovi najprije dali klasifikaciju tih pramenova na temelju koje su izučavane pojedine vrste s obzirom na realnost i položaj temeljnih točaka tih pramenova. S obzirom na opsežnost područja, Vlasta je tu uključila svoje mlađe kolegice. U ovom je trenutku teško nabrojati radove te disertacije koje su u posljednjih dvadesetak godina, u okruženju Društva za geometriju i grafiku, proizašle iz te suradnje. Sigurno bi bilo lakše nabrojati one koji to nisu.

Iako se odlično služila njemačkim jezikom, naglasimo da nije bilo lagano održati predavanje iz geometrije prostora na njemačkom jeziku bez pomoći računala. Upravo je to, tijekom 36 godina rada na fakultetu, radila profesorica Ščurić-Čudovan i bila izvrsno prihvaćana na znanstvenim kongresima, savjetovanjima i drugim skupovima. Intenzitet toga rada vidljiv je iz broja sudjelovanja i održanih znanstvenih predavanja:

Austrijski kongres matematike (Linz 1968., Beč 1973., Salzburg 1977., Innsbruck 1982., Graz 1985.), Balkanski kongres matematičara (Beograd 1974.), Jugoslavensko-austrijski seminar za geometriju (Seggauberg 1986., Plitvice 1988.), Internacionalni simpozij za geometriju (Seggauberg 1987., 1988., 1989.), Simpozij za geometriju i diferencijalnu geometriju (Karlsruhe 1989.), Austrijsko-jugoslavenski geometrijski simpozij (Seggauberg 1990.), Kolokvij za konstruktivnu geometriju u spomen univ. red. prof. dr. H. Brauner (Seggauberg 1991.), Međunarodni geometrijski seminar (Seggauberg 1992.).

Tu treba dodati prisustovanje V. Šćurić-Čudovan, u razdoblju od 1963. do 1990., na svim Jugoslavenskim savjetovanjima nastavnika i asistenata Nacrte geometrije koji su se u pravilu svake druge godine održavali u nekom drugom gradu bivše Jugoslavije, te njezino prisustovanje Kongresima matematičara, fizičara i astronoma Jugoslavije.

Tijekom niza godina bila je aktivni sudionik u realizaciji znanstvenih projekata, od kojih su najznačajniji „Matematičke strukture, modeli i primjene“ (1968.–1975., 1976.–1978.) i „Matematički modeli i strukture u geodeziji“ (1981.–1985., 1986.–1990.). Bila je članica Društva matematičara, fizičara i astronoma SRH, Austrijskog društva matematičara, Jugoslavenskog udruženja za nacrtnu geometriju i inženjersku grafiku, Hrvatskoga matematičkog društva te Hrvatskog društva za geometriju i grafiku.

Osvrnimo se sada na njezin nastavni rad. U radni odnos stupila je po diplomiranju, 1958. godine, kao nastavnica matematike na Građevinskoj tehničkoj školi u Zagrebu, gdje je radila do kraja školske godine 1961. Za potrebe tog posla položila je stručni ispit za profesora srednje škole.

Rad nastavlja na geodetskom odjelu AGG fakulteta, kasnije Geodetskom fakultetu, kao asistentica za predmet Nacrtna geometrija. Po stjecanju stupnja magistra matematičkih znanosti, dvije akademske godine predaje Nacrtnu geometriju i na Akademiji likovnih umjetnosti u Zagrebu.

Nakon stjecanja doktorata matematičkih znanosti i održanoga habilitacijskog predavanja izabrana je 1973. u zvanje docentice za predmet Numerički račun (kasnije nazvanog Praktična matematika i konačno Geodetsko računanje), a uz to i dalje vodi vježbe iz predmeta Nacrtna geometrija.

Godine 1978. unaprijeđena je u zvanje izvanredne, a 1984. u znanstveno-nastavno zvanje redovite profesorice za znanstveno područje matematika za predmete Nacrtna geometrija i Geodetsko računanje na studiju VII/1 i Nacrtna geometrija na studiju VI/1.

Osim za redovne studente, održavala je i nastavu na Studiju uz rad, i to u Zagrebu, Splitu i Osijeku.

Na svim tim studijima, predmetima, sveučilištima, Vlasta je nastojala postići angažman studenata već od početka studija, privikavati ih na kontinuirani rad kao i sažeto i pravilno izražavanje.

Na geometrijskim je predmetima bilo važno naučiti studente kako kroz prostorne odnose među zadanim elementima predložiti tijek rješenja zadatka i u konačnici traženo ispravno prikazati u ravnini.

Sadržaj predmeta Geodetsko računanje bio je goniometrija, trigonometrija u ravnini i sferna trigonometrija, dakle klasični sadržaj jedne od najstarijih matematičkih disciplina primjenjenih u praksi. Kako sama Vlasta kaže u opisu predmeta "... obrada tog sadržaja mijenjala se tokom vremena, od izrade logaritamskih tablica pa sve do za geodetsku praksu upotrebljivih džepnih kalkulatora odnosno kompjutora. Postavi li se, naime, problem i program nekritički, kompjutor

*može izbaciti na stotine, za geodetsku praksu posve neupotrebljivih podataka. Važno mi je da studenti, osim što će savladati nužne pojmove, odnose i relacije, već u početku studija shvate i nauče da formula nije nešto „u što se uvrsti i dobije rezultat“ već da ona nosi mnoge poruke o zavisnosti njenih elemenata, te da numerički rezultat valja uvijek podvrgnuti analizi.“*

Možemo samo prepostaviti koliko je truda i vremena utrošila za sastavljanje zadataka iz gore navedenih predmeta, njihovu kontrolu i razgovor sa studentima kako bi postigla svoje ciljeve kao nastavnik. Uz i dalje puno žara i angažmana i nimalo promijenjen odnos prema studentima, održava nastavu i u akademskoj godini 1997./1998., nakon koje odlazi u mirovinu.

Ne možemo se ne osvrnuti na brojne aktivnosti i funkcije koje je obnašala u stručnim i znanstvenim tijelima i organizacijama tijekom rada na Geodetskom fakultetu. Navedimo ovdje neke od njih: pored članstva u raznim komisijama i odborima, u nekoliko je mandata obnašala dužnost voditeljice Odjela za matematiku te predstojnice Zavoda za višu geodeziju i ono na čemu su joj svi bili niz godina izuzetno zahvalni, bila je odlična satničarka.

Skrenimo sada pogled na 1994. godinu. Za sve geometričare s tehničkih fakulteta hrvatskih sveučilišta to je bila posebna i izuzetno važna godina. Naime, 16. lipnja u Zagrebu je održana Osnivačka skupština *Hrvatskog društva za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku*, kasnije preimenovanog u *Hrvatsko društvo za geometriju i grafiku* (HDGG). Na istoj je sjednici Vlasta izabrana za prvu predsjednicu.

Zašto nam je svima Društvo toliko važno?

Kao prvo, zato što nam je dana prilika da se okupimo kao geometričari s tehničkih fakulteta. To nam je pomoglo pri rješavanju kadrovske problematike, razmjeni iskustava pri uvođenju i primjeni Bolonjskog procesa, modernizaciji nastave, implementaciji e-učenja u nastavu geometrije/matematike, znanstvenoj suradnji, organiziranju studijskih boravaka i pozvanih predavanja, prijavljivanju znanstvenih i razvojnih projekata, DAAD projekata, izradi zajedničkih repozitorija edukacijskog materijala. Osim toga, Društvo organizira znanstveno-stručne skupove i izdaje znanstveno-stručni časopis KoG.

V. Ščurić-Čudovan predsjedala je HDGG-om do 2000. godine.

Da je Vlasta bila veliki znalac i zaljubljenik u branje gljiva, znali su gotovo svi u njezinu okruženju. No, imala je ona i skrivenih sklonosti koje ćemo si ovdje dopustiti iznijeti, u mladosti je učila svirati klavir i citru te je bila članica Akademskog zbora „Ivan Goran Kovačić“.

Kako se na kraju zahvaliti i oprostiti od profesorice Ščurić-Čudovan? Upotrijebit ćemo dijelove teksta, koji je ona posvetila profesoru Nićeu:

Zapao nas je častan, ali i vrlo odgovoran, zadatak da pomognemo evociranju sjećanja sviju nas na život, znanstveni i nastavni rad Vlaste Ščurić-Čudovan. Oprostite nam ako smo u tome pokatkad bile subjektivne. Za to postoje mnogi razlozi, a osnovni je taj što je profesorica Ščurić-Čudovan utjecala na tijek života mnogih geodeta i matematičara. Geodeta, kroz nastavu predmeta koje im je predavala; matematičara, od poziva na rad na fakultetu, uvođenja i poticanja na znanstveni rad, mentorstva doktorske disertacije, otvaranjem novih znanstvenih područja, do uloge koju je imala pri osnivanju Hrvatskog društva za geometriju i grafiku.

Ovo šturo nabranjanje krije u sebi mnogo, mnogo više. U prvom redu beskrajnu zahvalnost i poštovanje prema profesorici i doktorici znanosti Vlasti Ščurić-Čudovan, kao čovjeku i učitelju.

### Popis objavljenih znanstvenih radova

- Ščurić-Čudovan, V. *Singularitäten des Majcenschen Strahlenkomplexes*, Glasnik mat. fiz. i astr. 3(23) (1968), 117–139.
- Ščurić-Čudovan, V. *Über die Rotationsflächen in einem Flächenbüschel 2. Grades und über ein Rotationsflächenbüschel*, Glasnik mat. fiz. i astr. 3(23) (1968), 275–286.
- Ščurić-Čudovan, V. *Der orientierte Niče-sche Strahlkomplex eines Flächenbüschels 2. Grades, I Teil*, Rad JAZU 367 (1974), 151–205.
- Ščurić-Čudovan, V. *Der orientierte Niče-sche Strahlkomplex eines Flächenbüschels 2. Grades, II Teil*, Rad JAZU 370 (1975), 57–91.
- Ščurić-Čudovan, V. *Das ( $F_k^2$ ) Flächenbüschel und eine Möglichkeit des Eintauchens des (MK) in den (VN) Komplex*, Rad JAZU 374 (1977), 57–91.
- Ščurić-Čudovan, V. *Die Kongruenzen der Involutstrahlen eines durch das ( $F_k^2$ ) Flächenbüschel bestimmten (VN) Komplexes*, Rad JAZU 382 (1978), 65–90.
- Ščurić-Čudovan, V. *Ergänzende Untersuchungen eines Büschels der homothetischen Flächen 2. Grades und einiger Komplexe, die durch dieses Büschel bestimmt werden*, Rad JAZU 386 (1980), 5–34.
- Ščurić-Čudovan, V. *Einige Eigenschaften des (VN) Komplexes eines ( $F_0^2$ )Büsches*, Rad JAZU 396 (1982), 47–70.
- Ščurić-Čudovan, V. *Einige Probleme die durch die Einteilung eines Bündels der Flächen 2. Grades in  $\infty^1$  Büschel solcher Flächen entstanden sind, I Teil*, Rad JAZU 403 (1983), 33–55.
- Ščurić-Čudovan, V. *Einige Probleme die durch die Einteilung eines Bündels der Flächen 2. Grades in  $\infty^1$  Büschel solcher Flächen entstanden sind, II Teil*, Rad JAZU 421 (1986), 135–163.
- Ščurić-Čudovan, V. *Weitere Untersuchungen in der Gesamtheit ( $MF^2$ ), I Teil, Komplex (TK) und Komplex (MK)*, Rad JAZU 450 (1990), 9–21.
- Ščurić-Čudovan, V. *Zur Klassifikationstheorie der Kegelschnittbüschel der isotropen Ebene, I Teil*, Rad JAZU 450 (1990), 41–51.
- Ščurić-Čudovan, V. *Weitere Untersuchungen in der Gesamtheit ( $MF^2$ ), II Teil, Komplex (VN)*, Rad HAZU 456 (1991), 39–57.
- Sachs, H., Ščurić-Čudovan, V. *Zur Theorie der Flächen 2. Ordnung im Flaggenraum*, Rad HAZU 456 (1991), 197–216.
- Ščurić-Čudovan, V. *Eine Kennzeichnung der speziellen Hyperbel der isotropen Ebene*, Österreichische Akad. der Wiss. Wien 201 (1992), 111–115.
- Ščurić-Čudovan, V., Sachs, H. *Klassifikationstheorie der Kegelschnittbüschel vom Typ IV der isotropen Ebene, I*, Rad HAZU 470 (1995), 119–137.
- Ščurić-Čudovan, V., Sachs, H. *Klassifikationstheorie der Kegelschnittbüschel vom Typ VI der isotropen Ebene, I*, Mathematica Pannonica 7/1 (1996), 47–67.
- Ščurić-Čudovan, V., Sachs, H. *Klassifikationstheorie der Kegelschnittbüschel vom Typ IV der isotropen Ebene, II*, Rad HAZU 472 (1997), 27–53.

Jelka Beban-Brkić i Vlasta Szirovicza

## 2.6. In memoriam doc. dr. Mirjanka Lechthaler (1947–2016)



Mirjanka Lechthaler ili kako smo je od milja zvali Mika, napustila nas je izgubivši borbu s teškom bolesti. Hrabo se s njom borila pa nas je tužna vijest zaista iznenadila. Mirjanka (rođ. Zdenković) rođena je u Zagrebu, 9. rujna 1947. Nakon završene gimnazije studirala je na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je diplomirala 1972. godine. Poslijediplomski studij informatike na Sveučilištu u Zagrebu završila je 1976. s temom "Kartografska komunikacija i sadržaj informacije  $1 \text{ cm}^2$  topografske karte 1:1 000 000". Doktorirala je 1985. na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu disertacijom "Entropija prikaza reljefa izohipsama na nizu naših topografskih karata". Državni stručni ispit iz područja geodezije položila je 1984.

U Zavodu za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu zaposlila se 1972., a 1976. je postala znanstvena asistentica. Od 1985. živjela je i radila u Beču, gdje joj je na Tehničkom sveučilištu nostrificirana doktorska disertacija. Od 1990. bila je asistentica i zamjenica predstojnika u Institutu für Kartographie und Geo-Medientechnik na bečkom Tehničkom sveučilištu. Od 1999. je docentica u Skupini istraživača kartografije na istom Sveučilištu (*Research Group of Cartography at the Vienna University of Technology*). Predavala je osnovne i napredne kolegije iz analogne, digitalne i web kartografije. Umirovljena je 2011, a umrla je u Beču, 16. studenoga 2016.

Njezini znanstveni interesi uključuju topografsko i tematsko modeliranje, interaktivne i multimedejske kartografske informacijske sustave, publiciranje na različitim medijima (*cross media publishing*) i sustave za podršku odlukama (*decision support systems*).

Područja njezina istraživanja bila su: osnove kartografije, kartografska generalizacija, atlasna kartografija, kvaliteta podataka, interaktivnost u kartografiji, multimedajska kartografija, kartografska vizualizacija na ekranu monitora, povijest kartografije te kartografija i sustavi za podršku donošenju odluka.

Radove iz područja primjene teorije informacija u kartografiji i digitalne kartografije objavila je u časopisima *Informatologia Jugoslavica*, *Geodetski list*, *Zeitschrift für Geomorfologie N. F.* (Stuttgart), *Kartographische Nachrichten*, *Kartografija i geoinformacije*, *Mitteilungen der*

*Österreichischen geographischen Gesellschaft, Annals of Geomatics, Österreichische Militärische Zeitschrift, The Cartographic Journal* i dr. Sudjelovala je s radovima na mnogim znanstvenim skupovima.

Mirjanka Lechthaler voljela je na poseban način kartografiju – područje kojim se bavila cijeli život. Znanja i vještine iz analogne kartografije koja je stekla za vrijeme studija, proširivala je primjenom informatike tijekom poslijediplomskog i doktorskog studija. Prisjetimo se, to je bilo doba uvođenja primjene računala i informacijskih tehnologija u kartografiju. Naravno, na tome se nije zaustavila, već se i dalje usavršavala usvajajući multimedijijske i interaktivne informacijske sustave te njihovu primjenu u kartografiji. Sve navedeno s posebnim je žarom prenosila na generacije studenata, najprije na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a zatim na bečkom Tehničkom sveučilištu.

Odlaskom u Beč nisu prestali njezini kontakti s domovinom. Osim što se brinula za svoje roditelje i obitelj, bila je više puta pozivana kao dragi gost na Geodetski fakultet. Redovito je aktivno sudjelovala na konferencijama ili savjetovanjima organiziranim u Hrvatskoj. A kad bismo dolazili u Beč, uvijek nas je dočekala s veseljem i znatiželjom o aktualnim događanjima na Geodetskom fakultetu i u struci.

Njezin doprinos kartografiji ostao je zabilježen u velikom broju objavljenih radova. Hvala joj na tome i na posebno živom i toplom odnosu, kako prema struci tako i prema osobama koje su imale sreću biti s njom.

#### **Popis radova doc. dr. sc. Mirjanke Lechthaler objavljenih do 2000. godine**

Prilog analizi tematskih karata (koautor P. Lovrić). Kartografija u prostornom planiranju, Ljubljana 1973.

Kartografska komunikacija i sadržaj informacije  $1 \text{ cm}^2$  topografske karte 1:1 000 000, magisterski rad. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1976.

Karta SR Hrvatske u mjerilu 1:300 000. Republička geodetska uprava, Zagreb 1977.

Prostorni plan Zagrebačke regije. Urbanistički institut, Zagreb 1978.

Prilog automatskoj generalizaciji linijskih kartografskih elemenata (koautori: N. Frančula, L. Gracin, M. Lapaine). *Geodetski list* 1981, 4-6, str. 95-105.

Delnice, zidni i priručni plan grada i karta općine u mjerilima 1:5000, 1:8000 i 1:100 000 (koautor P. Lovrić). Mjesna zajednica, Delnice 1982.

Kompjutorski program za računanje i crtanje kartografskih mreža (koautori N. Frančula, L. Gracin). Zbornik radova 4. međunarodnog simpozija Kompjutor na Sveučilištu, Sveučilišni računski centar – Zagreb, Cavtat, 1982, str. 741-749.

Osnovna državna karta u mjerilu 1:5000. Republička geodetska uprava, Zagreb 1983-85.

Omiš, zidni i priručni plan grada i karta općine u mjerilima 1:4000, 1:7500 i 1:100 000 (koautori: P. Lovrić i K. Šoštarić). Samoupravna interesna zajednica u komunalno-stambenoj oblasti, Omiš 1984.

Entropija prikaza reljefa izohipsama na nizu naših topografskih karata, disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1985.

Times – Povijesni atlas svijeta. Cankarjeva založba, Ljubljana 1986.

*Atlas Ost-und Südosteuropa*. Ost-und Südosteuropa Institut, Wien 1990, 1992-95.

Entropija i evolucija reljefa. *Geodetski list* 1993, 2, str. 117-128.

Kartografska informacija u geografskom informacijskom sustavu. *Geodetski list* 1995, 3, str. 225-237.

Albersova ekvivalentna konusna projekcija (koautor B. Malić). *Geodetski list* 1996, 2, str. 161-170.

Slobodno formiranje isječaka kartografskog prikazivanja u projekcijskoj ravnini (koautor B. Malić). *Geodetski list* 1996, 3, str. 269-277.

Kartografsko modeliranje jučer i danas uz osvrт na automatiziranu kartografsku generalizaciju. *Geodetski list* 1997, 3-4, str. 193-206.

Theoretical and Practical Deliberations with regard to Semi-Automated Cartographic Generalization (koautor S. Kasyk). *The Cartographic Journal* 1999, 1, str. 59-65.

**Popis radova doc. dr. sc. Mirjanke Lechthaler objavljenih nakon 2000. godine** sadrži 81 naslov, a dostupan je preko internetske adrese <http://cartography.tuwien.ac.at/mirjanka-lechthaler/>.

*Nedjeljko Frančula i Miljenko Lapaine*

## 2.7. Deset godina od smrti prof. dr. sc. Ladislava Feila (18. 5. 1947. – 1. 8. 2007.)



Ove se godine navršilo sedamdeset godina od rođenja i deset godina od smrti prof. dr. sc. Ladislava Feila, koji je u Zagrebu u 61. godini života iznenada i prerano preminuo 1. kolovoza 2007. godine. U povodu ovih obljetnica prigodno je osvježiti sjećanja na prof. Feila, kao redovitog profesora u trajnom zvanju i dugogodišnjeg nastavnika Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, uglednog hrvatskog znanstvenika i stručnjaka tehničkih znanosti iz područja geodezije, odnosno nastavnika koji je u okviru različitih studijskih programa geodezije na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu bio nositelj specijalističkih područja teorije pogrešaka i računa izjednačenja te svojim radom i zalaganjem prepoznatljivo pridonio stjecanju stručnih znanja naraštaja geodetskih stručnjaka.

Ne ulazeći u ovoj prigodi u detaljnije podsjećanje na sve činjenice i podatke o životu i radu prof. dr. sc. Ladislava Feila, jer su prethodno i prigodno već objedinjeni i objavljeni (Rožić, N. 2007: Život i djelo prof. dr. sc. Ladislava Feila 1947.-2007., Geodetski list, 3, 234-245), posebnu pozornost zaslužuje podsjećanje na njegov velik prinos izradi udžbenika iz područja teorije pogrešaka i računa izjednačenja. Udžbenici koje je napisao i objavio u izdanju Geodetskog fakulteta (Feil, L. 1989: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja – prvi dio; Feil, L. 1990: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja – drugi dio), shvaćajući njihovo stvaranje kao nezaobilaznu i ne samo formalnu obvezu redovitoga sveučilišnog profesora, već istovremeno i kao način ispoljavanja vlastite kreativnosti, znanja i ljubavi prema svom specijalističkom području, u proteklom su razdoblju, a još su i danas nezaobilazni izvornik informacija i podataka na hrvatskom jeziku za stjecanje znanja i vještina, materijal za učenje i polaganje ispita, priručnik za rješavanje konkretnih stručnih zadaća i problema inženjerske prakse.



Naslovnice udžbenika *Teorija pogrešaka i račun izjednačenja – I. i II. dio.*

Nadovezujući se na prepoznatljivu tradiciju stvaranja i izdavanja udžbenika iz ovog područja, koju su započeli i na određeni način trasirali njegovi prethodnici, profesori Horvat, Čubranić i Klak, prof. Feil je u svom autorskom izdavačkom djelu uspio izraziti po nizu elemenata osebujan i inovativan pristup specijalističkoj materiji računske obrade i analize geodetskih mjerena, sustavno obraditi i obuhvatiti nove i u znanosti recentne sadržaje, zanoviti hrvatsku stručnu terminologiju kojom se na logičan i prirodan način omogućilo poboljšanje tradicijski duboko uvriježenog terminološkog izričaja, uobličiti suvremene matematičke modele i algoritme koji do tog trenutka nisu bili sustavno i razvidno, ni teorijski, a ni praktično, predviđeni, objašnjeni i dostupni na hrvatskom jeziku. Za pisanje i priređivanje udžbenika, iako su bili priređeni, recenzirani i objavljeni u relativno kratkom vremenskom razdoblju od četiri godine (1986.-1990. godina), bila je neophodna velika radna energija, motivacija i interes prema struci i znanosti, a jednako tako i nastojanje da se temeljni i napredni specijalistički sadržaji predviđe što sustavnije i jasnije, što razvidnije i razumljivije, kako bi udžbenici opravdali svrhu svog postojanja i kako bi dosegli punu razinu uporabne vrijednosti. Prof. Feil je bez ikakve sumnje raspolagao upravo onom razinom energije, motivacije i znanja koja je dovela do kreacije i stvaranja takvih udžbenika, koji i danas, bez obzira na činjenicu vremenskog odmaka od trenutka njihova nastanka, još uvek čine nezaobilazni fundament suvremene analize i računske obrade geodetskih mjerena na hrvatskom jeziku.

Oba su udžbenika prof. Feila nastala na razmeđi smjene generacije nastavnika koji su bili nositelji predmeta "Teorija pogrešaka i račun izjednačenja I" i "Teorija pogrešaka i račun izjednačenja II" s jedne strane te razmeđi pristupa stručnoj materiji određenog tradicijskim i suvremenim konceptom. Prof. Feil je, uviđajući postojanje sve većeg raskoraka između dotadašnjega tradicijskog pristupa i suvremenih internacionalnih dosega i standarda, posebice onih koji su bili korelirani s pojmom računalne tehnologije, konkretno proveo značajniju modernizaciju sadržaja predmeta, uveo matričnu algebru, modernizirao stručnu terminologiju i razradio nove sadržaje. U tom je pogledu sadržajem svojih udžbenika, a obzirom na obujam i razinu inovacije, uistinu postigao zamjetan odmak od tradicijskog pristupa. Uspio je sustavno i razložno uz pomoć matrične algebre raščlaniti, postaviti, objasniti i predviđiti, kako teorijske

osnove zakona o prirastu varijanci, težina i kofaktora, algoritme izjednačenja direktnih, posrednih, uvjetnih i kombiniranih mjerena te ostale sadržaje, tako i predočiti njihovu praktičnu primjenu na razini inženjerskog postupanja i konkretnog rješavanja različitih stručnih zadaća. Bez navedenih izmjena i modernizacije stručnog i specijalističkog sadržaja predmeta uporaba ikakve suvremenije stručne i znanstvene literature, posebice one koja je objavljena na stranim jezicima, bila bi generacijama inženjera geodezije izuzetno teška, odnosno praktički uskraćena. S današnje točke gledanja navedeno je vrlo razvidno i praktički jasno samo po sebi. Inovirani i suvremeno priređeni sadržaji područja analize i obrade geodetskih mjerena postali su tijekom proteklog vremena prirodno okružje, ne samo specijalističkog područja kojim se bavio prof. Feil, već i svih ostalih područja i predmeta studija geodezije u kojima se ti sadržaji interdisciplinarno javljaju.

Svima koji su osobno poznavali prof. Feila, od kolega i suradnika, pa do studenata, a jednako tako i svima onima koji su za njega samo čuli ili će tek čuti, na raspolaganju je još uvijek njegov recept postizanja izvrsnosti, tj. originalna misao A. Huxleya koju je prof. Feil prigodno naveo u predgovoru svojih udžbenika: "Samo je jedan kutak svemira koji možete sigurno popraviti, to ste vi sami.", a kojeg se u svom nastavnom djelovanju i sam pridržavao. Čini se da ni jedna druga misao ne može potpunije i preciznije iskazati suštinu osobina i životnih načela prof. dr. sc. Ladislava Feila te rezultata koje je postigao u svom radu.

*Nevio Rožić*

## 2.8. Dvadeset godina od smrti prof. dr. sc. Paška Lovrića (Dubrovnik, 31. 8. 1931. – Zagreb, 16. 1. 1997.)

Ove se godine navršilo dvadeset godina od smrti prof. dr. sc. Paška Lovrića, redovitog profesora Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Paško Lovrić rođen je u Dubrovniku 31. kolovoza 1931. Maturirao je u Osijeku 1950., a diplomirao na Geodetskom odjelu Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta (AGG) Sveučilišta u Zagrebu 1956. godine. Nakon dvogodišnjeg boravka u Institutu za kartografiju i topografiju Sveučilišta u Bonnu, kao stipendist zaklade Alexander von Humboldt, doktorirao je 1972. s tezom *Beiträge zur Weiterentwicklung des Jugoslawischen Grundkartenwerkes* (Prilozi dalnjem razvoju jugoslavenske osnovne državne karte).

Asistent za kartografske i topografske predmete na današnjem Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu postao je 1959., docent za iste predmete 1973., izvanredni profesor 1978. i redoviti profesor 1983. godine. Pročelnik Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta bio je u razdobljima 1975.–81., 1983.–87. i 1991.–97. U članstvo *Hrvatske akademije tehničkih znanosti* izabran je 1994. godine. U 38-godišnjoj nastavničkoj djelatnosti na Geodetskom fakultetu u Zagrebu pod njegovim je vodstvom izrađeno 76 diplomskih radova, a bio je mentor u izradi 7 magistarskih radova i jedne doktorske disertacije.

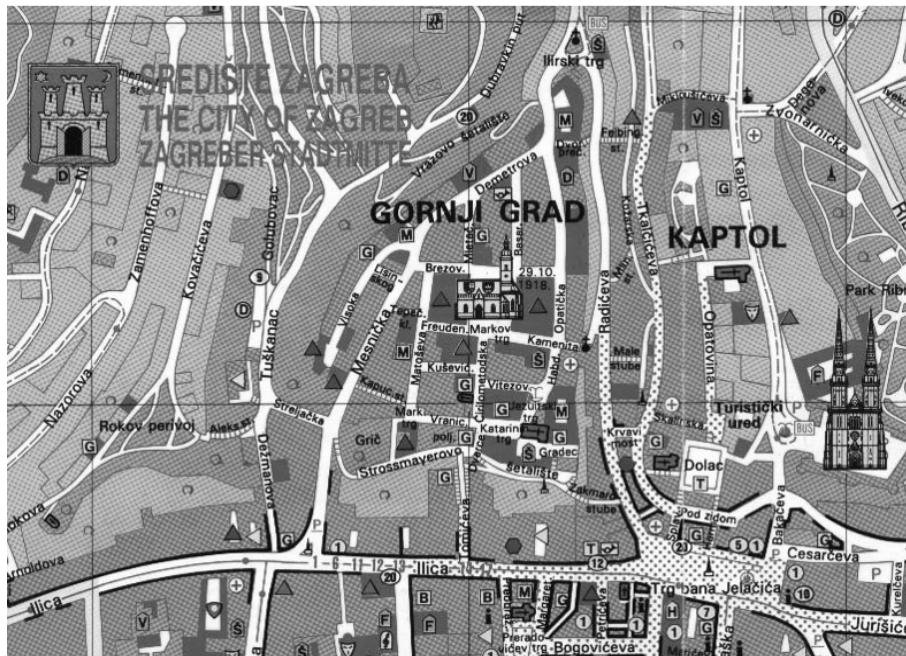
U svojim je mnogobrojnim radovima dao značajne priloge iz geodetskih, osobito kartografskog područja. Tako je, između ostalog, bitno unaprijedio geodetsku i kartografsku terminologiju kao koautor *Višejezičnog kartografskog rječnika* (1977) i nizom terminoloških rasprava u Geodetskom listu, što je nastavljeno izradom projekta *Geodetski rječnik* (1996) za Državnu geodetsku upravu. Njegove aktivnosti u području toponimike rezultirale su izradom projekta *Toponimika – I. faza* (2001) u okviru Službenog topografsko-kartografskog informacijskog sustava (STOKIS-a), također za Državnu geodetsku upravu.

Njegovi su udžbenici i skripta, posebno *Opća kartografija* (1988), koja je prihvaćena kao udžbenik i priručnik i izvan matičnog fakulteta, još i danas u upotrebi u onim dijelovima na koje nije utjecao neizbjegni napredak tehnologije.

Njegova aktivnost u području povijesti kartografije zaživjela je 2002. godine u okviru izbornog predmeta na poslijediplomskom studiju Geodetskog fakulteta pod imenom *Kartografsko nasljeđe*. Njegov rad na kartografskoj semiologiji značajno je pridonio osmišljavanju i uvođenju izbornog predmeta na dodiplomskom studiju Geodetskog fakulteta pod imenom *Kartografski znakovi*, kasnije evoluiranog u *Kartografsku vizualizaciju*, a danas dijelom u *Geovizualizaciju*.

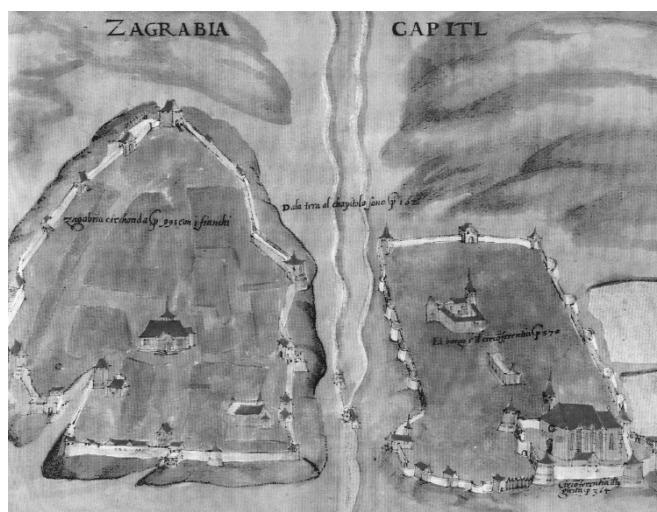
Od topografskih i tematskih karata, najčešće turističkih, karata pojedinih regija i nacionalnih parkova Hrvatske, planova gradova i naselja kojih je preko 80 bio autor s koautorima i suradnicima, neki su dugi niz godina bili u upotrebi, a nemali ih je broj doživio i po nekoliko novih izdanja. *Plan Središte Zagreba*, kojim se posebno ponosio, smješten više godina na Trgu bana Josipa Jelačića, privlačio je pozornost mnogih prolaznika i pomagao im u snalaženju i pronalaženju svojih odredišta.

Njegovu djelatnost oko prikupljanja, proučavanja i izdavanja faksimila starih karata, kojih je s koautorima bio urednik preko 30, nastavili su njegovi sljedbenici dalnjim izdavanjem novih faksimila starih karata i uvođenjem izbornog predmeta na poslijediplomskom studiju Geodetskog fakulteta pod imenom *Faksimili karata*.



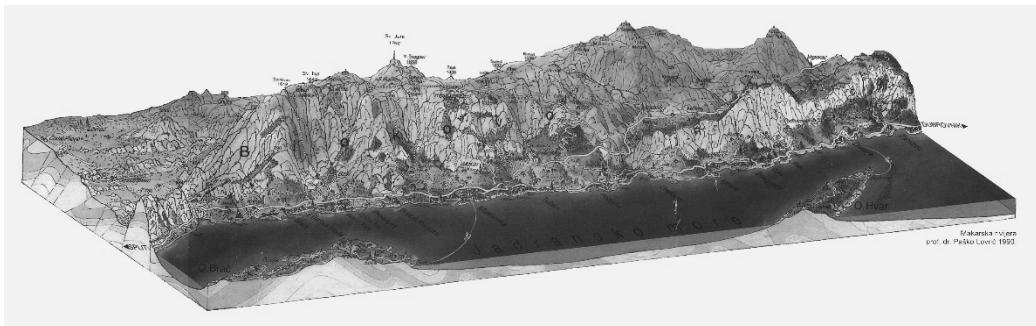
Plan Središte Zagreba.

Profesor Lovrić aktivno je djelovao u geodetskim i kartografskim udruženjima. Od 1994. bio je pročelnik Sekcije za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva. Sekcija je i nakon njegove iznenadne smrti nastavila sa svojom djelatnošću, da bi u listopadu 2001. "sazrjelo doba" da bude osnovano *Hrvatsko kartografsko društvo*, u čije je temelje zasigurno ugrađeno i mnogo znanja profesora Lovrića, iako to osobno nažalost nije doživio.



Najstariji prikaz Zagreba, „Zagrabia Capitl“.

Profesor Lovrić je posjedovao istančan estetski smisao za kartografsko oblikovanje i vizualizaciju, što je s uspjehom prenosio na svoje učenike. Stoga je za dobivanje nagrada za izvrsnost u kartografiji, koje su dodijeljene hrvatskim kartama i autorima na međunarodnim izložbama u okviru Međunarodnih kartografskih konferencija održanih u Ottawi 1999. i u Pekingu 2001., uvelike i on zaslužan.



Prikaz Makarske rivijere.

Među kartografima-praktičarima često su se "*pravim kartografima*" nazivali oni koji su prošli kartografsku školu profesora Lovrić, koji su zajedno s njim izradili ili sudjelovali u izradi barem jedne karte. Oni su bili svjedoci njegove neiscrpne energije, snage i znanja koje je nesobično davao pri izradi svakoga kartografskog djela.

Prof. dr. sc. Paško Lovrić zasigurno je bio znanstvenik koji je ostavio neizbrisiv trag na Geodetskom fakultetu i u hrvatskoj kartografiji. On pripada među one stvaratelje koji su ponijeli veliki dio tereta za promicanje i unaprjeđenje geodetske struke te posebno svoje specijalnosti – *kartografije*.

*Još mu jednom, na svemu tome, veliko hvala.*

*Stanislav Frangeš*

## 2.9. Dani Infrastruktura prostornih podataka 2016

Dani Infrastruktura prostornih podataka 2016 održani su 24. i 25. studenog 2016., u zajedničkoj organizaciji Državne geodetske uprave i Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Zbog velikog interesa sudionika (slika 1), konferencija je održana u nekoliko predavaonica i računaonica Geodetskog fakulteta. Službeni jezik konferencije bio je hrvatski.

Prvog dana konferencije održana je radionica, na kojoj su voditelji radnih skupina NIPP-a održali prezentacije, u kojima su predstavili dosadašnji rad radnih skupina, članove pojedinih radnih skupina, buduće smjernice i ciljeve te izdvojili najvažnije probleme s kojima se susreću.

Drugog dana konferencije održan je 8. NIPP i INSPIRE dan u Velikoj predavaonici Geodetskog fakulteta. Konferenciju je otvorila mr. sc. Ljerka Marić, načelnica Sektora za infrastrukturu prostornih podataka Državne geodetske uprave. Pozdravne govore i uvodne riječi u službeni dio konferencije održali su dekan Geodetskog fakulteta prof. dr. sc. Damir Medak, ravnatelj Državne geodetske uprave dr. sc. Danko Markovinović i pomoćnik ministra graditeljstva i prostornoga uređenja Igor Čižmek. Uvaženi gost konferencije bio je još jedan pomoćnik ministra graditeljstva i prostornoga uređenja doc. dr. sc. Milan Rezo.

Teme konferencije bile su razvrstane u sljedeća područja:

- Provedba INSPIRE-a i NIPP-a
- Zakonska regulativa u funkciji NIPP-a
- Subjekti i podaci NIPP-a
- Povezivanje NIPP-a i Digital Agende 2020
- Tematske infrastrukture
- Servisi e-vlade
- Upravljanje rizicima
- Zaštita okoliša
- Utjecaj na okoliš
- Integrirane prostorne analize
- Otvoreni podaci i inicijative
- Ostale IPP i INSPIRE teme

Članovi Organizacijskog odbora bili su:

- Ljerka Marić, Državna geodetska uprava, predsjednica
- Tomislav Ciceli, Državna geodetska uprava
- Petra Sajko Hlušićka, Državna geodetska uprava
- Iva Gašparović, Državna geodetska uprava
- Vesna Husnjak, Državna geodetska uprava
- Vesna Poslončec-Petrić, Geodetski fakultet
- Mladen Zrinjski, Geodetski fakultet

Članovi Znanstveno-stručnog odbora bili su:

- doc. dr. sc. Mladen Zrinjski, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, predsjednik

- doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- dr. sc. Danko Markovinović, Državna geodetska uprava
- mr. sc. Tomislav Ciceli, Državna geodetska uprava



Sudionici Dana Infrastrukture prostornih podataka 2016.

Na konferenciji su održana dva pozvana predavanja te je prezentirano 11 radova podijeljenih u dvije sesije.

#### Pozvana predavanja – voditeljica sesije: Ljerka Marić

*Vlado Cetl: INSPIRE – trenutni status i buduće aktivnosti*

*Tomaž Petek: Infrastruktura za prostorne informacije i politika razmjene podataka u Sloveniji*

Nakon pozvanih predavanja održan je okrugli stol na temu: NIPP jučer, danas, sutra. Moderator okruglog stola bio je Tomislav Ciceli, a sudionici su bili predstavnici različitih tvrtki i institucija koji su dionici NIPP-a:

- Tomaž Petek, Geodetska i kartografska uprava Republike Slovenije
- Vlado Cetl, European Commission DG Joint Research Centre
- Igor Čižmek, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
- Danko Markovinović, Državna geodetska uprava
- Darko Šiško, Grad Zagreb
- Tanja Pušelj Ostroški, Hrvatska udruga poslodavaca

### I. sesija – voditeljica sesije: Iva Gašparović

*Slaven Marasović, Željko Hećimović, Joep Crompvoets:* Rezultati ankete o stanju lokalne infrastrukture prostornih podataka u gradovima Republike Hrvatske.

*Vesna Poslončec-Petrić:* BESTSDI – regionalni ERASMUS+ IPP projekt.

*Josip Lisjak, Vlado Cetl:* Dobrovoljne geoinformacije za dogradnju infrastrukture prostornih podataka.

*Dragan Divjak, Tomislav Ciceli, Irena Mitton, Zvonko Štefan:* Registar geografskih imena – tri godine od prve implementacije INSPIRE-a u Hrvatskoj.

*Igor Majstorović, Željko Stepan, Ana Rigo:* Podaci za potrebe izrade Nacionalnoga prometnog modela za Republiku Hrvatsku.

*Mario Miler, Damir Medak, Fran Peručić:* GIS u funkciji pametnog grada.

### II. sesija – voditeljica sesije: Vesna Poslončec-Petrić

*Ivica Skender, Goran Vukšić, Vojkan Gavrilović:* Primjeri primjene GIS-a u oblaku korištenjem platforme ArcGIS.

*Jarmila Pezo, Marko Škvorc, Tomislav Obad:* Novi Geoportal i mrežne usluge Albanske državne uprave za prostorne podatke (ASIG).

*Matija Hrastovski, Snježana Mihalić Arbanas, Sanja Bernat:* Identifikacija pokretača poplava u Gradu Zagrebu – analiza oborinskih događaja 2013. i 2014. godine.

*Ratko Medan:* Otvoreni podaci u Geodetskoj tehničkoj školi.

*Smiljan Buhin, Vesna Poslončec-Petrić:* Primjena web servisa u prostornom planiranju.

Na kraju konferencije doneseni su zaključci i navedene smjernice za Dane IPP 2017.

Konferenciju je zatvorila mr. sc. Ljerka Marić, predsjednica Organizacijskog odbora, zaželjevši svima prisutnim ponovni susret na Danima IPP 2017.

*Mladen Zrinjski, Ljerka Marić i Iva Gašparović*

### 2.10. 12. savjetovanje o kartografiji i geoinformacijama uz obilježavanje Svjetskoga dana GIS-a

Hrvatsko kartografsko društvo i Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu organizirali su 12. savjetovanje o kartografiji i geoinformacijama uz obilježavanje Svjetskoga dana GIS-a u Zagrebu od 16. do 18. studenoga 2016. Organizirajući to savjetovanje u Međunarodnoj godini karata (International Map Year – IMY), željeli smo dati doprinos razvoju geoinformatike, kartografije, geografije i srodnih područja s posebnom naglaskom na primjene GIS-a. Široki raspon tema dao je zanimljiva predavanja i suvremenii pristup problematici.

Pokrovitelji savjetovanja bili su Međunarodno kartografsko društvo (International Cartographic Association – ICA), Akademija tehničkih znanosti Hrvatske (Croatian Academy of Engineering – HATZ), Sveučilište u Zagrebu i Sveučilište u Zadru. Savjetovanju je prisustvovalo 70

sudionika, a trajalo je tri dana. Savjetovanje je svečano otvorila rektorica Sveučilišta u Zadru prof. dr. sc. Dijana Vican.

Prvoga dana savjetovanja održana su predavanja u velikoj dvorani Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža u Zagrebu. Pozvani predavač bio je Prof. Dr. Joep Crompvoets s KU Leuven, a njegova tema bila je Upravljanje za Pametni Svijet (Governance for a Smart World). Ostale teme bile su georaznolikost i geobaština, GIS u obrazovanju na sveučilištima i u srednjim školama, kartiranje vegetacije, šumski ekosustavi, geomorfološka istraživanja za potrebe proglašenja, proširenja i upravljanja zaštićenim područjima, razvoj speleoloških prostornih baza, prikazivanje migracija na tematskim kartama i dr.

Drugi dan savjetovanja započeo je predavanjima u vijećnici Geodetskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s još nekoliko tema o raznim primjenama GIS-a. Nakon toga održan je Okrugli stol kako bi se na vrijeme započelo s planiranjem obilježavanja ovih obljetnica:

- 250 godina od objavlјivanja rezultata izmjere Bečkoga meridijana (Brno–Varaždin)
- 230 godina od smrti Ruđera Boškovića
- 200 godina od Patenta o stabilnom katastru i početku katastarske izmjere Istre
- 170 godina od početka i 140 godina od završetka katastarske izmjere Hrvatske i Slavonije (1847–1877)
- 80 godina od osnutka Astronomskog paviljona u Maksimiru
- 65 godina Hrvatskoga geodetskog društva
- 55 godina samostalnoga Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Nakon stanke za ručak posjetili smo Hrvatski državni arhiv u kojem se čuva bogata zbirka karata s također bogatim katastarskim materijalom Državne geodetske uprave. Na kraju dana Open Source Geospatial Lab (OSGL) Geodetskog fakulteta, Hrvatsko kartografsko društvo i IT-sekcija Studentskoga zbora Geodetskog fakulteta organizirali su radionicu OsmGeoWeek na kojoj su sudionici učili i zajedno radili kartirajući u OpenStreetMapu za humanitarne svrhe.

Posljednjega dana savjetovanja Studenska planinarska sekcija Geodetskog fakulteta organizirala je stručni obilazak Samoborskoga gorja. U Rudama blizu Samobora posjetili smo rudnik sv. Barbare. Ne zna se točno kada se počelo kopati u rudniku u Rudama. Međutim, izvjesni podaci i ostaci starih i uskih prolaza izgrađeni bez upotrebe eksploziva vode na zaključak da je to bilo u srednjem vijeku ili možda čak u doba Rimljana. Prema najstarijim dostupnim podacima, bakrena ruda vadila se još 1210., a tada se selo rude zvalo Rovi. Prema prvim pouzdanim podacima iz 16. stoljeća u to je doba vlasnik rudnika bio Leonard Gruber koji je prodavao bakar. Rudnik je mijenjao vlasnike, uglavnom zbog finansijskih kriza. Gotovo sva ruda vađena je na području jame Vlašić–Kokel, a samo mali dio na drugim lokacijama kao što je površinski kop Classenbruch, gdje je prije 2. Svjetskoga rata vađen hematit za potrebe željezare u Sisku. Osim iskorištavanja nalazišta željeza i bakra, vađen je također gips, no to je prestalo, bez obzira na značajnu količinu, jer je postotak anhidrita bio prevelik (oko 15%).

Nakon posjeta rudniku sv. Barbare u Rudama uputili smo se na vrh Oštrc (752 m), gdje smo se fotografirali za spomen i uživali u pogledu na okolne planine. U planinarskom domu Veliki Dol čekao nas je ručak, gdje nam je ljubazna gospođa ponudila gulaš s njokima i salatu od zelja te savijaču od jabuka za desert. Zadovoljni vratili smo se u Zagreb u poslijepodnevnim satima.

Program savjetovanja sa sažetcima objavljen je i tiskan (ISBN 978-953-95815-5-6). Dostupan je također uz velik broj fotografija na web-stranici Hrvatskoga kartografskog društva [www.kartografija.hr](http://www.kartografija.hr).

Sljedeće, 13. savjetovanje o kartografiji i geoinformacijama održat će se u rujnu 2017. u Selcu kraj Crikvenice.

Miljenko Lapaine

## 2.11. GNSS seminar 2017 na Institutu za geodeziju u Brnu

U organizaciji Instituta za geodeziju Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu (Češka Republika), 2. veljače 2017. održano je jubilarno 20. izdanje seminara *Satelitske metode u geodeziji i katastru – GNSS seminar 2017*. Seminar je održan u velikoj predavaonici u zgradи Građevinskog fakulteta, a skupu je prisustvovalo oko 80 sudionika iz Češke, Slovačke, Poljske i Hrvatske.



Logotip Instituta za geodeziju Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu.

Nakon registracije sudionika uslijedilo je otvorenje skupa koje je bilo podijeljeno u tri bloka između kojih su bile predviđene stanke za osvježenje, odnosno ručak. Ukupno je održano 20 predavanja čiji su autori uglavnom bili iz Češke i Slovačke, a po jedan rad prikazali su autori iz Poljske i Hrvatske. S Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na skupu su bili prof. dr. sc. Miljenko Lapaine i dr. sc. Danijel Šugar koji je održao predavanje *GNSS Research Activities at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb*. Nakon kratkog uvoda u kojem je predstavljeno Sveučilište u Zagrebu te Geodetski fakultet kao jedna od njegovih 34 sastavnica, prezentacija je nastavljena prikazom Hrvatskoga pozicijskog sustava – CROPOS-a. Slijedili su prikazi triju tema diplomskih radova izrađenih na Katedri za satelitsku geodeziju Geodetskog fakulteta u ak. god. 2015/2016. U vezi s prvim diplomskim radom *Ispitivanje utjecaja defektne konfiguracije CROPOS stanica na VPPS mjerena* prikazana su terenska mjerena u tzv. standardnoj i nestandardnoj konfiguraciji mreže CROPOS-a na području Šibenika, Pakoštana i Zadra. Pored metodologije ispitivanja, prikazani su i dobiveni rezultati s jasno vidljivom povezanošću degradacije točnosti VPPS-a i porasta udaljenosti od permanentne GNSS stanice CROPOS-a. Druga tema diplomskog rada *Ispitivanje utjecaja vidljivosti GNSS satelita na rezultate VPPS CROPOS-a* uključila je razvoj i testiranje više fizičkih modela zapreka za prijam signala GNSS satelita. Konačno je testiranje provedeno primjenom "virtualne" zapreke, a mjerena su provedena kroz 12-satnu sesiju na tornju Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Mjerena su prikupljena primjenom dvaju GNSS prijamnika Trimble R8, pri čemu je jedan prijamnik opažao pri potpuno čistom horizontu, dok je na drugom uređaju simulirano postojanje fizičke zapreke isključivanjem onih GNSS satelita (GPS+GLONASS) koji bi bili zaklonjeni postojanjem fizičke zapreke. Mjerena (VPPS i GPPS) su provedena sukladno *Pravilniku o načinu izvođenja osnovnih geodetskih radova*,

a dobiveni rezultati su postigli deklariranu točnost VPPS-a, iako je na stajalištu sa zaprekom uočen njihov veći rasap. Treći diplomski rad *Ispitivanje performansi GNSS senzora bespilotnih letjelica* sadrži razvoj i testiranje platforme za testiranje točnosti GNSS prijamnika na bespilotnim letjelicama. GNSS prijamnik integriran na bespilotnoj letjelici *DJI Phantom 3 Professional* testiran je u statičkom i kinematičkom načinu rada. Za određivanje položaja bespilotne letjelice, ali i položaja i orientacije testne platforme u svakome trenutku, upotrijebljena su dva GNSS prijamnika Trimble R8 s frekvencijom opažanja 10 Hz. Dobiveni rezultati potvrđili su položajnu točnost metode PPK (engl. *Post-Processed Kinematic*) od 2 cm, dok je statički test otkrio položajnu točnost GNSS prijamnika na bespilotnoj letjelici do 2 m pri statičkom testu, odnosno do 4 m u kinematičkom testu. Važno je za naglasiti da je kod sva tri prikazana diplomska rada izražena njihova istraživačka komponenta te da su postignuti rezultati prezentirani na međunarodnim znanstvenim skupovima, a članci u odgovarajućim zbornicima radova. Autorica prvog prezentiranog diplomskog rada (Jelena Gabela, mag. ing. geod. et geoinf.) nastavila je svoj znanstveno-istraživački rad na poslijediplomskom doktorskom studiju Sveučilišta u Melbournu u Australiji.

U predvorju velike predavaonice tijekom održavanja seminara bila je izložba geodetskih instrumenata i opreme renomiranih svjetskih proizvođača. Na kraju svakog bloka predavanja, po jedna je prezentacija bila predviđena za predstavnike proizvođača geodetskih instrumenata i opreme koji su prikazali najnovije proizvode i njihove mogućnosti trenutačno dostupne na tržištu. Sva održana predavanja dostupna su u PDF-u na mrežnim stranicama Instituta za geodeziju Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu (<http://geodesy.fce.vutbr.cz/gnss-seminar/>). Svi pristigli radovi prošli su postupak recenzije i objavljeni su u tiskanom zborniku čiji je urednik doc. dr. sc. Josef Weigel.

Na kraju svih predavanja uslijedila je diskusija i zatvaranje skupa.



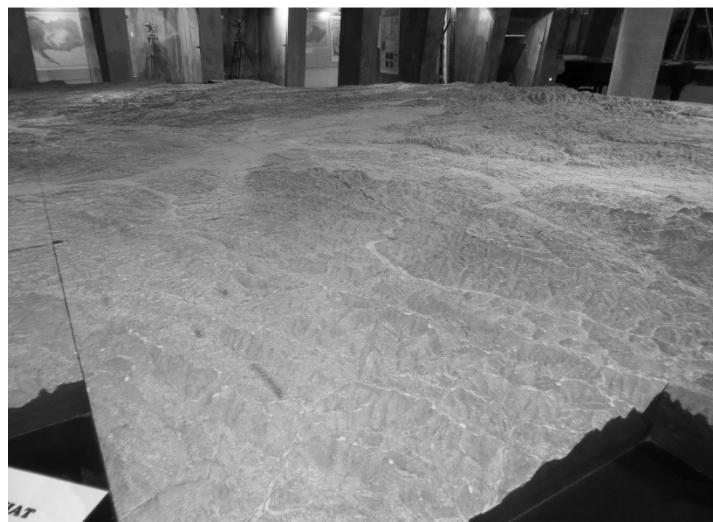
*Održavanje GNSS seminara 2017 u velikoj predavaonici Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu (foto: J. Weigel).*



*Dio atmosfere s večernjeg druženja u jednoj od pivnica u Brnu (foto: J. Weigel).*

Ljubazni domaćini (doc. ing. Josef Weigel, doc. ing. Radovan Machotka i doc. ing. Dalibor Bartoněk) pozvali su nas, zajedno s gostima iz Poljske, na večeru u jednu od brnskih pivnica da bi se ugodno druženje nastavilo u drugome lokalnu gdje smo imali prilike kušati izvrsna lokalno proizvedena piva.

Sljedećega dana uslijedio je putovanje iz Brna preko Slovačke, Austrije i Slovenije do Zagreba. Iako smo planirali posjetiti triangulacijske točke uključene u geodetske mrežu za određivanje duljine luka meridijana između Brna i Varaždina, vremenske prilike nam to nažalost nisu omogućile.



*Reljefna karta Moravske i dijela Šleske (foto: M. Lapaine).*

Dan prije održavanja Seminara, u srijedu 1. veljače 2017. na Institutu za geodeziju imali smo službeni prijem kod predstojnika Instituta za geodeziju Radovana Machotke. Domaćini su nas upoznali s radom i aktivnostima Instituta za geodeziju nakon čega smo se automobilom zaputili u Velké Opatovice koje se nalaze 50-ak km sjeverno od Brna. Tamo smo posjetili *Moravské kartografické centrum* (Kartografski centar Moravske), muzej u kojem je predstavljena povijest geodetske izmjere i kartografije u Češkoj. U tom su muzeju izložene stare karte te geodetski instrumenti i oprema. Središnji izložbeni primjerak je 3D reljefna karta sastavljena od 79 listova topografskih karata područja Moravske i dijela Šleske izrađenih na osnovi 2. i 3. vojne izmjere tijekom druge polovine 19. stoljeća.



*D. Bartoněk, D. Šugar, M. Lapaine i J. Weigel (s lijeva na desno) ispred demografske karte Austrijske Monarhije iz 1855. godine  
(foto: J. Weigel).*



*Bogata zbirka optičkih geodetskih instrumenata  
(foto: J. Weigel).*

Impresivna je zbirka izloženih geodetskih optičkih instrumenata (teodolita i nivela) koji su do nedavno bili u aktivnoj upotrebi. Među brojnim kartografskim prikazima, našu najveću pozornost izazvala je demografska (etnička) karta Austrijske Monarhije iz 1855. godine iz koje je vidljiv cjelokupni današnji teritorij Republike Hrvatske.

Po povratku iz Velikih Opatovica u Brno, ljubazni domaćini su nas odveli u posjet Mendelovu muzeju Masarykova sveučilišta u Brnu gdje je bila upriličena izložba o najstarijim kartografskim

prikazima Moravske. Pored izloženih kartografskih prikaza, na zanimljiv su način prikazane različite mjerne jedinice za duljinu: njemačka, austrijska, moravska i češka milja.



Informativni plakat o kartografskoj izložbi u Mendelovu muzeju Masarykova sveučilišta (foto: M. Lapaine).



Mjerne jedinice za duljinu  
(foto: M. Lapaine).

Istaknimo da je za razdoblje od ak. god. 2017/2018. do 2020/2021. između Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu potpisana međuinstitucijski sporazum o mobilnosti studenata i nastavnog osoblja u sklopu programa Erasmus+ Europske unije. Taj sporazum nudi mogućnost intenziviranja suradnje između dviju ustanova, a potaknuti lijepim iskustvom i ljubaznošću domaćina, predstavnici Geodetskog fakulteta će, ukoliko bude moguće, i dogodine prisustvovati na GNSS seminaru.

Koristimo ovu priliku da se još jednom zahvalimo na pozivu, ljubaznosti i gostoljubivosti naših domaćina s Instituta za geodeziju Građevinskog fakulteta Tehničkog sveučilišta u Brnu!

Danijel Šugar i Miljenko Lapaine

## 2.12. Sudjelovanje Geodetskog fakulteta na FIG Working Week 2017 u Helsinkiju

Od 29. svibnja do 2. lipnja 2017. godine u Helsinkiju (Finska) održana je međunarodna znanstveno-stručna konferencija pod nazivom *FIG Working Week 2017*. Konferenciju ovakvoga tipa svake godine organizirana Međunarodna federacija geodeta (FIG – International Federation of Surveyors) čiji je Geodetski fakultet akademski član (*Academic Member*), a Hrvatsko geodetsko društvo redovni član (*Member Association*). Cilj konferencije je okupiti na jednome mjestu svjetsku zajednicu geodeta i profesionalaca koji se bave prostornim podacima kako bi kroz

zanimljive plenarne i tehničke sesije, radionice, izložbe geodetskih instrumenata i pribora te predstavljanje programskih rješenja razmijenili postojeća iskustva i stekli nova znanja. Ovakva konferencija organizirana od FIG-a predstavlja jedinstvenu priliku da se rasprave aktualni izazovi i definiraju trendovi koji stoje pred strukom i znanosti u narednom razdoblju.

Prije početka konferencije, u nedjelju 28. svibnja 2017. Međunarodni institut za geodeziju i mjerena kao stalna institucija FIG-a organizirao je tradicionalni History Symposium na kojem je prof. dr. sc. Željko Bačić održao predavanje pripremljeno u koautorstvu s prof. dr. sc. Miljenkom Lapaineom: *Ruđer Bošković – Geodesist and Traveller*. Prigodno je prof. Bačić uručio primjerak monografije „Ruđer Bošković i geoznanosti“ direktoru *National Land Survey of Finland*, g. Arvu Kokkonenu (vidi sliku 1).



Prof. Bačić uručuje monografiju „Ruđer Bošković i geoznanosti“ g. Arvu Kokkonenu, direktoru *National Land Survey of Finland* (foto: Lidija Domitrović-Bačić).

Istoga dana (28. svibnja 2017.) održan je i 5th FIG Young Surveyors European Meeting na kojem je studentica Geodetskog fakulteta Franka Grubišić održala prezentaciju naslova "Mapping for resilience: crowd-sourced mapping in crises".

Prvoga dana konferencije, 29. svibnja 2017. održana je Generalna skupština FIG-a na kojoj je predsjednica prof. dr. sc. Chryssy Potsiou (Grčka) podnijela izvješće o radu kroz proteklo razdoblje. Navečer je u reprezentativnom zdanju Gradske vijećnice u samome centru grada Helsinkija (*Market Square*) održan prijem dobrodošlice za sve sudionike konferencije.

Službeno otvorenje konferencije održano je u utorak, 30. svibnja 2017., na kojem su, pored predsjednice FIG-a sudjelovali i Pekka Halme (*National Land Survey of Finland*), Jari Leppä, ministar poljoprivrede i šumarstva Finske te Dr. Juha Talvitie, počasni predsjednik FIG-a. Svečanost otvorenja uveličana je nastupom dvoje glazbenika koji su izveli djela poznatoga finskog skladatelja Jeana Sibeliusa (1865–1957).



Pozdravna riječ predsjednice FIG-a dr. sc. Chryssy Potsiou (Grčka) tijekom službenog otvaranja FIG Working Week 2017 (foto: D. Šugar).

Nakon otvorenja konferencije rad se nastavio kroz održavanje plenarnih i tehničkih sesija. Tako je u sesiji "TS02C: UAV and Photogrammetric Methods" (Positioning and Measurement – FIG Commission 5) dr. sc. Danijel Šugar predstavio rad:

Bačić, Ž., Šugar, D., Grzunov, R.: *Investigation of GNSS Receiver's Accuracy Integrated on UAVs.*

U sesiji "TS02A: Land Registration in a Smart World" (Cadastre and Land Management – FIG Commission 7) Saša Vranić, dipl. ing. geod., predstavio je rad:

Roić, M., Vranić, S., Kliment, T., Stančić, B., Tomić, H.: *Development of Multipurpose Land Administration Warehouse.*



Evanđelička luteranska katedrala u Helsinkiju (foto: D. Šugar).

Pored prezentacija radova, sudjelovanja na plenarnim i tehničkim sesijama, upoznavanje s najnovijim geodetskim instrumentima i programskim rješenjima renomiranih svjetskih proizvođača, bilo je vremena i za razgledavanje grada Helsinkija. Grad se doima čist i uređen, a poseban utisak ostavlja izvrsno organiziran javni gradski i prigradski promet. Dodatno, ono što je posjet Helsinkiju činilo neobičnim za naše prilike jest trajanje dana gdje je sunce izlazilo oko 4 sata ujutro, a zalazilo oko 22:30. Helsinki se nalazi na  $\varphi = 60^\circ 10'$ ,  $\lambda = 24^\circ 56'$ , što ga svrstava u vremensku zonu UTC+3 (ljetno računanje vremena).

Svakako, središnji objekt u gradu Helsinkiju je evangelička luteranska katedrala ispred koje se nalazi trg Senattintori (Trg Senata).

Sljedeća velika konferencija u organizaciji FIG-a je Kongres FIG-a, koji će se održati od 6. do 11. svibnja 2018. u Istanbulu (Turska). Za nadati se da će i tada Geodetski fakultet biti primjereno zastupljen.

Više o održanom *FIG Working Week 2017* može se pronaći na: <https://www.fig.net/fig2017/>, a o budućem *FIG Congress 2018* na: <http://fig.net/fig2018/>.

*Danijel Šugar i Željko Bačić*

## 2.13. ISPRS Hannover Workshop, Njemačka

U Hannoveru, Njemačka, od 6. do 9. lipnja 2017. godine održana je radionica Međunarodnog udruženja za fotogrametriju i daljinska istraživanja (engl. International Society of Photogrammetry and Remote Sensing – ISPRS). Domaćin radionice bio je Institut za fotogrametriju i geoinformacije Leibniz sveučilišta u Hannoveru (njem. Institut für Photogrammetrie und Geoinformation, Leibniz Universität Hannover).

U sklopu radionice održana su četiri tematska okupljanja:

- HRIGI17 – High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information
- CMRT17 – City Models, Roads and Traffic
- ISA17 – Image Sequence Analysis
- EuroCOW – European Calibration and Orientation Workshop.

Cilj organizacije zajedničkog događanja je tražiti, iskoristiti i produbiti sinergiju između geometrije, semantike i modeliranja senzora i dati različitim znanstvenim zajednicama mogućnost razgovora i učenja jedan od drugoga.

Neke od tema ISPRS radionice 2017 bile su: istraživanje satelitskih snimaka visoke rezolucije; bespilotne letjelice; 3D rekonstrukcija; orijentacija, kalibracija i integracija senzora; detekcija promjena u pokrovu i korištenju zemlje te automatska detekcija objekata temeljem podataka dobivenih različitim senzorima sa zemlje, iz zraka i svemira.

Radionica je okupila sudionika iz svih dijelova svijeta: Njemačke, Turske, SAD-a, Irana, Južne Koreje, među ostalima i iz Hrvatske. Tijekom četiri dana održavanja skupa prezentirani su brojni znanstveni radovi, održan je niz radionica, tehničkih prezentacija i poduka. Znanstveni radovi sa skupa objavljeni su u dvije publikacije ISPRS Archives i ISPRS Annals te 12 radnih grupa.



Svečano otvaranje ISPRS radionice 2017. (I).



Svečano otvaranje ISPRS radionice 2017. (II).

Među prezentiranim radovima bio je i rad hrvatskih autora Luke Jurjevića i dr. sc. Matea Gašparovića s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod nazivom „*3D Data Acquisition Based on OpenCV for Close-range Photogrammetry Applications*“. Za sudjelovanje na radionici student Luka Jurjević dobio je financijsku potporu ISPRS fondacije (engl. The ISPRS Foundation).

Mateo Gašparović i Luka Jurjević

## 2.14. Posjete i suradnja s UBT u Prištini

Suradnja s UBT (University of Business and Technology) u Prištini, Kosovo, nastavljena je i ove godine na obostrano zadovoljstvo.

Na temelju sporazuma o suradnji, koji je dogovoren i potписан s UBT (University of Business and Technology, Information Systems Faculty) iz Prištine 1. travnja 2016., uspostavljena je suradnja između navedenih dvaju Fakulteta, posebno u područjima obrazovanja i istraživanja, te internacionalizacije visokog obrazovanja. Doc. dr. sc. Robert Župan boravio je od 27. do 30. svibnja 2016. godine i održao dva pozvana predavanja „Geo-Information Science“ i „GIS Analysis Modeling and Techniques“.



*U prostorijama UBT-a u Prištini.*

Ove godine, pozivu iz UBT-a također se odazvao izv. prof. dr. sc. Robert Župan i sudjelovao je u radu Ljetne škole (International Summer Academy 2017, <http://sa.ubt-uni.net/>) od 17. do 21. srpnja 2017. s temom „Geo Information Systems“. Interes domaćih studenata bio je dosta velik, uz pohvalno sudjelovanje svih studenata u radu Ljetne škole, uz iznimnu motiviranost za učenjem i prihvaćanjem novih znanja, vještina i usvajanja posebnosti Geoinformacijskih sustava i njihove upotrebe u stručnim poslovima.



*Motivi tijekom razgledavanja Prištine.*

Zahvaljujem UBT-u, koji je pokrio troškove puta i smještaja. Nadamo se da će nam i njihovi djelatnici moći uzvratiti posjetu. Obje strane zadovoljne su suradnjom, koja će se sasvim sigurno nastaviti i proširiti već sljedeće godine.

*Robert Župan*

## 2.15. Pokrenut je II. ciklus obnove geomagnetske informacije

U zaključku I. ciklusa obnove geomagnetske informacije konstatirano je da su u Hrvatskoj ostvareni preduvjeti za daljnji razvitak (Brkić i dr. 2013). Trenutno aktualni model GI2015 korisnicima pruža deklinaciju i njenu godišnju promjenu na prostoru Hrvatske u razdoblju do 2020. godine, s očekivanom maksimalnom pogreškom do 7' u točkama Osnovne geomagnetske mreže Republike Hrvatske. Svejedno, obnova geomagnetske informacije je nužnost (Brkić i dr. 2017). Temeljni preduvjeti obnove geomagnetske informacije su kontinuitet i periodičnost izmjera i modeliranja, uz prateću institucionalizaciju aktivnosti, odnosno izgradnju i očuvanje odgovarajućih ljudskih, stručnih i znanstvenih te materijalnih resursa, instrumenata i SW. Slijedom navedenog, Državna geodetska uprava Republike Hrvatske (DGU), Ministarstvo obrane Republike Hrvatske (MORH) i Geodetski fakultet (GF) Sveučilišta u Zagrebu, pokrenuli su 2017. godine novi ciklus obnove geomagnetske informacije. Cilj petogodišnjeg plana II. ciklusa obnove GI (2017. – 2021. godina) osigurati je pouzdanu deklinaciju D i njenu godišnju promjenu GPD na teritoriju Republike Hrvatske.

### Odobrane reference

Brkić, M., Vujić, E., Šugar, D., Jungwirth, E., Markovinović, D., Rezo, M., Pavasović, M., Bjelotomić, O., Šljivarić, M., Varga, M., Poslončec-Petrić, V. (2013): Osnovna geomagnetska mreža Republike Hrvatske 2004 – 2012, s kartama geomagnetskog polja za epohu 2009.5, ISBN: 978-953-293-521-9, Brkić, Mario (ur.). Državna geodetska uprava, Zagreb.

Brkić, M., Vujić, E., Radović, N., Matika, D., Bašić, T. (2017): Geomagnetic Information Risk Revisited: a case study of Croatia, (predavanje, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, znanstveni). Interdisciplinary International Workshop on Risk Information Management, Risk Models, and Applications, RIMMA2016, CODATA-Germany with DGfK RKS Commission on "Risks, Disaster, Security", Berlin, Njemačka, 27-28. 6. 2016., ISBN 978-3-00-056177-1, LNIS Lecture Notes in Information Sciences, Vol. 8.

*Mario Brkić i Marko Pavasović*

## 2.16. ŠRI LANKA – izložba fotografija, 2017.

Doc. dr. sc. Jelka Beban-Brkić je tijekom 2017. godine na portalu GEOF TV na Geodetskom fakultetu projicirala fotografije koje je u siječnju iste godine snimala na Šri Lanci.

Izložba je bila podijeljena u četiri cjeline: *Sigiriya – Polonnaruwa, Dambulla – Kandy, Peradeniya – Nuwara Eliya – Colombo, Bentota – Koggala – Galle*.

Unutar svake cjeline dani su osnovni podaci o pojedinim lokalitetima, povijesti, zanimljivostima i dr.



*Dječja igra na ulici.*



*Pogled na Indijski ocean.*



*Komadić raja uz Indijski ocean.*



*Zelenilo Šri Lanke.*

*Jelka Beban-Brkić*

## 2.17. Geodetski fakultet na Festivalu znanosti 2017.

„Nad svime bog je Kronos,  
ko vječni teče vrutak,  
a dah mu je trenutak.“

*Dobriša Cesarić*

Festival znanosti je godišnji festival znanja, inovacija i tehnologije. Ove se godine Festival održavao po 15. put, od 24. do 29. travnja 2017. u Tehničkom muzeju Nikola Tesla u Zagrebu. Glavna tema Festivala bilo je *vrijeme*, a obilježila se i 160. godišnjica rođenja jednog od najvećih hrvatskih znanstvenika – Andrije Mohorovičića. Djelatnici Geodetskog fakulteta predstavili su geodeziju kroz različite aktivnosti:

- *Ana Kuveždić Divjak, Željko Bačić*: Promatraljmo Zemlju uz Copernicus.
- *Miljenko Lapaine, Ivka Kljajić*: 200 godina katastra.
- *Miljenko Lapaine*: Godina 2017. – godina velikih obljetnica za geodeziju, astronomiju, geofiziku i kartografiju.
- *Vesna Poslončec-Petrić, Željko Bačić, Dražen Tutić, Zvonimir Nevistić*: Infrastruktura prostornih podataka i promjene na Zemljiji.
- *Ivka Kljajić, Ana Kuveždić Divjak*: Dodjela zahvalnica na natječaju za dječju kartu svijeta *Volimo karte*.

Na taj je način dat doprinos još jednom uspješnom Festivalu znanosti kao popularno-znanstvenom događaju od najšireg interesa javnosti.

Zahvaljujemo svima koji su sudjelovali, kao autori neke od aktivnosti ili kao posjetitelji. Festival će se održati i sljedeće godine pa se pozivaju zainteresirani (osobito studenti) na neku od aktivnosti kroz koje mogu predstaviti geodeziju svim zainteresiranim građanima.

*Matej Varga*

**2.18. Sudjelovanje Geodetskog fakulteta na 21. smotri Sveučilišta u Zagrebu i međužupanijskoj izložbi inovacija u Ivanić-Gradu**



**SMOTRA**  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU



21. Smotra Sveučilišta u Zagrebu održana je u Studentskom centru u Zagrebu, Savska cesta 25, od 17. do 19. studenoga 2016. godine. Smotra je za posjetitelje bila otvorena u četvrtak i petak od 10 do 18 sati, a u subotu od 9 do 15 sati. Ulaz na Smotru bio je slobodan.

Sveučilište u Zagrebu i ove je godine organiziralo Smotru kako bi se učenici završnih razreda srednjih škola, studenti i svi zainteresirani informirali o studijskim programima i uvjetima upisa na fakultete. Isto tako, studentima su pružene informacije o studentskome životu i uvjetima smještaja tijekom studiranja u Zagrebu, opremljenosti pojedinih fakulteta, kreativnim mjestima za zapošljavanje u pojedinim strukama te o brojnim drugim pojedinostima koje su mladim ljudima važne prilikom odluke o upisu na fakultet.

Geodetski fakultet na 21. Smotri Sveučilišta, budućim i sadašnjim studentima predstavio se, pored atraktivno uređenog izložbenog prostora, i prigodnim predavanjem na skupu popularno-znanstvenih i umjetničkih prezentacija pod nazivom: "Najbolje sa Sveučilišta". Predavanje pod naslovom: "Kako izmjeriti Zemlju? Od svemira do parcele", prezentirala je izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić.



Predavanje u kino dvorani Studentskog centra.

U organizaciju ovogodišnje Smotre Sveučilišta u Zagrebu, pored prodekana za nastavu i studente izv. prof. dr. Mladena Zrinjskog i izv. prof. dr. sc. Brankice Cigrovski-Detelić, aktivno su bili uključeni i studenti Geodetskog fakulteta: Franka Grubišić, Tomislav Horvat, Viktor Mihoković, Luka Zalović i Matea Zlatunić.



Izložbeni prostor Geodetskog fakulteta na Smotri.

Kao i proteklih godina, u okviru suradnje između Sveučilišta u Zagrebu i srednjih škola, programe Smotre pratili su srednjoškolci iz cijele Hrvatske, koji su na Smotru Sveučilišta u Zagrebu stigli u organiziranim skupinama. U pripremu i organizaciju ovogodišnje Smotre Sveučilišta u Zagrebu aktivno je bio uključen i Studentski zbor. Studenti Sveučilišta u Zagrebu sudjelovali su u osmišljavanju aktivnosti svojih fakulteta i akademija na izložbenim prostorima te su svojim budućim kolegama bili dostupni za sve informacije.



*Izložbeni prostor izazva je pažnju srednjoškolaca, ali i mlađe populacije.*

Tehničku podršku izlagačima osigurao je Sveučilišni računski centar SRCE. Prijenos uživo Smotre Sveučilišta u Zagrebu osigurale su Televizija Student i Akademija dramskih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu. Detaljan program, popis sudionika i sve dodatne informacije o 21. Smotri Sveučilišta u Zagrebu objavljene su na mrežnoj stranici: <http://smotra.unizg.hr/>. Studenti Geodetskog fakulteta odgovarali su na mnogobrojna pitanja zainteresiranih posjetitelja te su priredili i zanimljive demonstracije rada s geodetskim instrumentima. Izložbeni prostor bio je vrlo dobro posjećen, atmosfera na štandu bila je izuzetno pozitivna, a i ocjene ostalih sudionika bile su motivirajuće.

Izložbeni prostor Geodetskog fakulteta, kao i prethodnih godina, posjetio je rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Damir Boras sa suradnicima. Rektor je pokazao veliko zanimanje za geodeziju, kao i za eksponate i prezentacije na našem izložbenom prostoru.



Posjet rektora Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Damira Borasa.

Popularno-znanstveno predavanje, kojim se Geodetski fakultet predstavio na Smotri Sveučilišta u Zagrebu, izazvalo je veliku pozornost prisutnih, te je Geodetski fakultet dobio pozivnicu za sudjelovanje na *Međužupanijskoj izložbi inovacija*, koja je održana od 11. do 12. svibnja 2017. godine u Ivanić-Gradu.

Na toj se izložbi Geodetski fakultet predstavio izložbenim prostorom s promotivnim materijalima, te su studenti Mateja Zlatunić i Viktor Mihoković demonstrirali rad s geodetskom mjernom stanicom i odgovarali na mnogobrojna pitanja zainteresiranih učenika srednjih škola o uvjetima upisa i načinu studiranja na Geodetskom fakultetu. Profesorica Brankica Cigrovski-Detelić, održala je popularno-znanstveno predavanje pod naslovom: "Geodezija – znanost za praktičnu primjenu inovacija", koje je potaknulo prisutne na mnogobrojna pitanja o geodeziji.



Izložbeni prostor Geodetskog fakulteta u Ivanić-Gradu.

U okviru izložbe održana je i posebna *Rasprava o znanosti, inovacijama i zakonodavnom okviru Republike Hrvatske*, čiji je inicijator bila izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić s

Geodetskog fakulteta. Istaknuto je da zakonodavstvo ne prati napredak tehnologije, znanosti i inovacija i to predstavlja veliki problem, posebno u tehničkim znanostima i inovacijama. Na tu temu govorili su izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Željko Hederić s Fakulteta elektrotehnike, računalstva i informacijskih tehnologija Sveučilišta u Osijeku, glavna tajnica Udruge inovatora Hrvatske Katarina Marković i sutkinja na Županijskom sudu u Zagrebu Lidija Bošnjaković.



*Pažljivi slušači na popularno-znanstvenom predavanju i Raspravi o znanosti, inovacijama i zakonodavnem okviru Republike Hrvatske.*

*Brankica Cigrovski-Detelić*

### 3. Preddiplomski i diplomski studij geodezije i geoinformatike

U protekloj akademskoj godini 2016/2017. na preddiplomski studij geodezije i geoinformatike po sedmi su se put budući studenti upisali na temelju rezultata državne mature. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisalo je 85 studenata hrvatskih državljanima. Kao prvi izbor nakon objave rezultata državne mature, preddiplomski studij geodezije i geoinformatike navelo je 122 kandidata, kao drugi izbor 88 kandidata, a kao treći izbor 93 kandidata. Ti podaci potvrđuju već kontinuirano visok interes za preddiplomski studij geodezije i geoinformatike.

Za upis diplomskog studija geodezije i geoinformatike u ak. god. 2016/2017. prijavilo se 80 kandidata. Kako je odobrena kvota iznosila 86 studenata, diplomski studij mogli su upisati svi koji su prešli kvalifikacijski prag.

Ukupno je na preddiplomskom studiju upisni list u ak. god. 2016/2017. imalo 308 studenata, a na diplomskom studiju 205 studenata. Te brojke pokazuju da se ukupni broj studenata zadnjih nekoliko godina kreće oko 510.

U ak. god. 2016/2017. odvijala se nastava na svim studijima za koje Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu ima dopusnicu (preddiplomski, diplomski, poslijediplomski doktorski, poslijediplomski specijalistički). Dio nastavnika održavao je gostujuću nastavu na sve tri godine preddiplomskoga sveučilišnog studija geodezije i geoinformatike na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu.

U ak. god. 2016/2017. uvedeno je po prvi put polaganje ispita iz predmeta Završni ispit po istim pravilima za studente Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu.

U nastavku je prikazan nastavni plan preddiplomskog i diplomskog studija geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta s popisom predmeta koji su se predavali u ak. god. 2016/2017.

Također, dan je popis studenata koji su završili preddiplomski studij, odnosno koji su diplomirali na diplomskom studiju u protekloj akademskoj godini.

*Mladen Zrinski*

### 3.1. Nastavni plan preddiplomskog studija za ak. god. 2016/2017.

Obvezni predmet	Izborni predmet
-----------------	-----------------

#### I. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Beban-Brkić, J.	Analitička geometrija i linearna algebra	2	2	0	5
Zadelj-Martić, V.	Matematička analiza	2	2	0	5
Brkić, M.	Fizika	2	2	0	5
Barković, Đ., Vučetić, N.	Osnove geoinformatike	2	2	0	5
Barković, Đ.	Geodetski instrumenti	2	2	0	5
Župan, R., Tomić, H., Đapo, A.	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	1	2	0	3
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	0
Špoljarić, D.	Inženjerska informatika	1	1	0	2
Paar, R., Redovniković, L.	Uvod u geodeziju	2	0	0	2
Roić, M.	Franciskanski katastar	1	0	2	3
Tutek, Ž.	Matematika na računalu	0	1	0	1
Tutić, D., Lapaine, M.	Slobodne geoinformacije	1	1	0	2

Bira se minimalno 2 ECTS-a u izbornim predmetima u I. semestru

#### II. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Radović, N.	Računalna geometrija	2	2	0	5
Vučetić, N.	Programiranje	2	2	0	5
Zrinjski, M., Redovniković, L.	Izmjera zemljišta	2	4	0	5
Barković, Đ., Zrinjski, M.	Terenska mjerena	2	2	0	5
Lapaine, M.	Osnove statistike	2	1	0	4
Zadelj-Martić, V.	Vektorska analiza	2	1	0	3
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	0
Fučkan Držić, B.	Osnove engleskog jezika struke	1	0	1	3
Fučkan Držić, B.	Osnove njemačkog jezika struke	1	0	1	3
Radović, N.	Sferna trigonometrija	1	0	1	3
Tutek, Ž.	Matematički praktikum za inženjere	0	1	0	1
Lapaine, M.	Transformacija koordinata	1	2	0	3

Bira se minimalno 3 ECTS-a u izbornim predmetima u II. Semestru

**III. semestar**

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Medak, D.	Baze podataka	2	2	0	5
Beban-Brkić, J.	Diferencijalna geometrija	2	2	0	5
Rožić, N.	Analiza i obrada geodetskih mjerena	2	3	0	5
Redovniković, L.	Geodetski planovi	2	2	0	5
Mraović, B.	Informacijsko društvo	1	0	1	3
Josipović, T.	Osnove zemljjišno-knjizičnog prava	2	0	0	2
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	0
Fučkan Držić, B.	Engleski jezik u funkciji struke	1	0	1	3
Fučkan Držić, B.	Njemački jezik u funkciji struke	1	0	1	3
Cigrovski-Detelić, B.	Topografija	1	1	0	3
Roić, M.	Franciskanski katastar	1	0	2	3
Mraović, B.	Poslovna komunikacija	1	0	1	3
Radović, N.	Vizualizacija prostora	1	2	0	3
Tutić, D., Vučetić, N.	Objektno orijentirano modeliranje i programiranje	1	2	0	3
	Stručna praksa	80 sati			3

Bira se minimalno 5 ECTS-a u izbornim predmetima u III. Semestru

**IV. semestar**

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Franeš, S.	Kartografija	2	2	0	5
Bašić, T., Hećimović, Ž.	Geodetski referentni okviri	2	2	0	5
Gajski, D.	Fotogrametrija	2	2	0	5
Roić, M.	Katastar	2	3	0	5
Medak, D.	Modeliranje geoinformacija	2	2	0	5
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	0
Rožić, N.	Kvaliteta geoinformacija	2	2	0	5
Lapaine, M., Kljajić, I.	Rukovanje geoinformacijama	2	2	0	5
Lapaine, M.	Transformacija koordinata	1	2	0	3
Tutić, D., Lapaine, M.	Algoritmi u geoinformacijskim sustavima	0	2	1	3

Bira se minimalno 5 ECTS-a u izbornim predmetima u IV. Semestru

#### V. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Baćić, Ž.	Satelitsko pozicioniranje	2	2	0	5
Marendić, A.	Inženjerska geodetska osnova	2	2	0	5
Krtalić, A.	Daljinska istraživanja	2	2	0	5
Mastelić-Ivić, S.	Uređenje zemljišta	2	2	0	5
Zrinjski, M., Cigrovski-Detelić, B.	Stručni projekt	0	3	0	3
Zrinjski, M.	Praktični rad s geodetskim instrumentima	1	1	0	3
Roić, M.	Zemljavični informacijski servisi	2	2	0	5
Franeš, S.	Topografska kartografija	2	1	0	4
Brkić, M.	Evolucija fizike	0	0	2	2
Roić, M.	Franciskanski katastar	1	0	2	3
Medak, D.	Skriptni programske jezici	1	2	0	3
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	1

Bira se minimalno 7 ECTS-a u izbornim predmetima u V. semestru

#### VI. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Paar, R.	Inženjerska geodezija	2	2	0	5
Bašić, T.	Državna izmjera	2	2	0	5
Lapaine, M.	Kartografske projekcije	2	2	0	5
Pribičević, B.	Hidrografska izmjera	2	2	0	5
Zrinjski, M.	Završni ispit	0	2	0	2
Mraović, B.	Menadžment u geodeziji i geoinformatici	1	0	1	3
Tomić, H.	Geoinformacijska infrastruktura	1	2	1	5
Župan, R.	Web-kartografija	1	1	0	3
Špoljarić, D.	Geodetska astronomija	2	2	0	5
Beban-Brkić, J.	Diskretna matematika	2	1	1	5
Tomić, H.	Planovi prostornog razvoja	1	1	0	3
Franeš, S.	Prostorna orijentacija i percepcija okoliša	1	1	0	2
Đapo, A.	Trodimenzionalno lasersko skeniranje u geodeziji i geoinformatici	1	2	0	3
Vračan, D.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0	2	0	1

Bira se minimalno 8 ECTS-a u izbornim predmetima u VI. Semestru

*Mladen Zrinjski*

### 3.2. Završili preddiplomski studij u razdoblju od 17. do 30. rujna 2016.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, dana 20. rujna 2016. godine, Završni ispit položilo je ukupno 22 pristupnika i time stekli akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer geodezije i geoinformatike, odnosno sveučilišna prvostupnica (baccalaurea) inženjerka geodezije i geoinformatike.

Do 30. rujna 2016. preddiplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta završilo je ukupno 700 studenata. Studij je pokrenut u ak. god. 2005/2006., a prvi studenti su ga završili u ak. god. 2007/2008.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
679.	Andrea Anković	20. 9. 2016.
680.	Filip Čekada	20. 9. 2016.
681.	Matea Goluža	20. 9. 2016.
682.	Ivana Hadžić	20. 9. 2016.
683.	Irena Janton	20. 9. 2016.
684.	Ivana Legac	20. 9. 2016.
685.	Tino Lukinović	20. 9. 2016.
686.	Lucija Magaš	20. 9. 2016.
687.	Goran Meašić	20. 9. 2016.
688.	Dino Mešanović	20. 9. 2016.
689.	Perica Mihaljević	20. 9. 2016.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
690.	Viktor Mihoković	20. 9. 2016.
691.	Luka Milardović	20. 9. 2016.
692.	Lucija Miloloža	20. 9. 2016.
693.	Veronika Patarić	20. 9. 2016.
694.	Tea Portner-Špehar	20. 9. 2016.
695.	Ivana Prpić	20. 9. 2016.
696.	Filip Stipčić	20. 9. 2016.
697.	Josipa Šlabek	20. 9. 2016.
698.	Sara Šram	20. 9. 2016.
699.	Duje Vladanović	20. 9. 2016.
700.	Anđela Vučić	20. 9. 2016.

Kratica za ovaj akademski naziv je: univ. bacc. ing. geod. et geoinf.

Čestitamo novim sveučilišnim prvostupnicima inženjerima geodezije i geoinformatike.

*Mladen Zrinjski*

### 3.3. Završili preddiplomski studij u razdoblju od 1. listopada 2016. do 30. rujna 2017.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na prvom ispitnom roku 11. srpnja 2017. Završni ispit položilo je ukupno 50 pristupnika, a na drugom ispitnom roku 20. rujna 2017. Završni ispit položilo je ukupno 25 pristupnika i time stekli akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer geodezije i geoinformatike, odnosno sveučilišna prvostupnica (baccalaurea) inženjerka geodezije i geoinformatike.

Do kraja akademske godine 2016/2017. preddiplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta završilo je ukupno 775 studenata. Studij je pokrenut u ak. god. 2005/2006., a prvi studenti su ga završili u ak. god. 2007/2008.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
701.	Jelena Brkić	11. 7. 2017.
702.	Bruno Brzić	11. 7. 2017.
703.	Blaženka Bukač	11. 7. 2017.
704.	Mateja Cape	11. 7. 2017.
705.	Andro Car	11. 7. 2017.
706.	Iva Cibilić	11. 7. 2017.
707.	Ivan Cindrić	11. 7. 2017.
708.	Ivan Crnković	11. 7. 2017.
709.	Ramona Dragaš	11. 7. 2017.
710.	Ana Džal	11. 7. 2017.
711.	Andrija Friganović	11. 7. 2017.
712.	Ivana Galić	11. 7. 2017.
713.	Josip Ivančić	11. 7. 2017.
714.	Antun Jakopec	11. 7. 2017.
715.	Antonio Josić	11. 7. 2017.
716.	Dora Kardum	11. 7. 2017.
717.	Ana Katanec	11. 7. 2017.
718.	Iva Kolak	11. 7. 2017.
719.	Ana Kolovrat	11. 7. 2017.
720.	Bruno Kuvek	11. 7. 2017.
721.	Ivana Lasić	11. 7. 2017.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
739.	Ante Polović	11. 7. 2017.
740.	Alen Prodan	11. 7. 2017.
741.	Matko Raguž	11. 7. 2017.
742.	Ana Relotić	11. 7. 2017.
743.	Dorja Stunić	11. 7. 2017.
744.	Antonio David Šiško	11. 7. 2017.
745.	Dorian Topić	11. 7. 2017.
746.	Filip Tulumović	11. 7. 2017.
747.	Ivan-Filip Uzelac	11. 7. 2017.
748.	Mia Vukelić	11. 7. 2017.
749.	Iva Vuković	11. 7. 2017.
750.	Šimun Zorić	11. 7. 2017.
751.	Vladimir Banovac Stepanović	20. 9. 2017.
752.	Željka Barić	20. 9. 2017.
753.	Tea Batinović	20. 9. 2017.
754.	Jelena Brezak	20. 9. 2017.
755.	Damir Brizar	20. 9. 2017.
756.	Luka Bušljeta	20. 9. 2017.
757.	Nina Čepinac	20. 9. 2017.
758.	Božo Ćavar	20. 9. 2017.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
722.	Juraj Lerotic	11. 7. 2017.
723.	Tomislav Leventic	11. 7. 2017.
724.	Dario Linardić	11. 7. 2017.
725.	Lucija Lončarić	11. 7. 2017.
726.	Daria Lusavec	11. 7. 2017.
727.	Ivana Ljubić	11. 7. 2017.
728.	Vedran Majcen	11. 7. 2017.
729.	Ana Majić	11. 7. 2017.
730.	Milan Mamula	11. 7. 2017.
731.	Lovre Maričić	11. 7. 2017.
732.	Mihael Markešić	11. 7. 2017.
733.	Ivan Marušić	11. 7. 2017.
734.	Damir Matić	11. 7. 2017.
735.	Tomislav Oršolić	11. 7. 2017.
736.	Kristina Peran	11. 7. 2017.
737.	David Petrović	11. 7. 2017.
738.	Marta Pokupić	11. 7. 2017.

R.br.	Ime Prezime	Datum zavr. ispita
759.	Mislav Gudelj	20. 9. 2017.
760.	Dinko Kasumović	20. 9. 2017.
761.	Bartol Komadina	20. 9. 2017.
762.	Denis Komljenović	20. 9. 2017.
763.	Ivan Kovač	20. 9. 2017.
764.	Karlo Liović	20. 9. 2017.
765.	Dragan Marić	20. 9. 2017.
766.	Josip Mišerić	20. 9. 2017.
767.	Luka Pedić	20. 9. 2017.
768.	Goran Popović	20. 9. 2017.
769.	Dejan Pranjic	20. 9. 2017.
770.	Marin Sinovčić	20. 9. 2017.
771.	Kristijan Sopta	20. 9. 2017.
772.	Tea Šakić	20. 9. 2017.
773.	Iva Šušak	20. 9. 2017.
774.	Marina Vrljičak	20. 9. 2017.
775.	Bartol Žic	20. 9. 2017.

Kratica za ovaj akademski naziv je: univ. bacc. ing. geod. et geoinf.

Čestitamo novim sveučilišnim prvostupnicima inženjerima geodezije i geoinformatike.

*Mladen Zrinjski*

### 3.4. Nastavni plan diplomskog studija za ak. god. 2016/2017.

Obvezni predmet	Izborni predmet
-----------------	-----------------

#### Usmjerenje GEODEZIJA

##### I. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Redovniković, L.	Katastarska izmjera	2	2	0	6
Rožić, N.	Posebni algoritmi obrade geodetskih mjerena	2	2	0	6
Marendić, A.	Inženjerska geodezija u graditeljstvu	2	2	0	6
Rožić, N.	Geokinematika	2	2	0	6
Hećimović, Ž., Bašić, T.	Globalna geodezija	2	2	0	6
Lapaine, M.	Sustav znanstvenih informacija	2	2	0	6
Marendić, A.	Pomaci i deformacije	2	2	0	6
Pribičević, B.	Prezentacijske tehnike	2	1	1	6
Tomić, H.	Geodezija u zaštiti okoliša	2	2	0	6
Špoljarić, D.	Svemirska geodezija	2	2	0	6
Fučkan Držić, B.	Engleski za akademske potrebe	2	1	1	6
Mraović, B.	Organizacijska teorija	2	0	2	6
Vučetić, N.	Kartografija i GIS	2	2	0	6
Zadelj-Martić, V.	Kompleksna analiza	2	2	0	6
Mastelić-Ivić, S.	Geodetski radovi u hidrotehnici	2	2	0	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u I. semestru

##### II. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Baćić, Ž.	Navigacija	2	2	0	6
Bašić, T.	Fizikalna geodezija	2	2	0	6
Paar, R.	Geodetske mreže posebnih namjena	2	2	0	6
Cigrovski-Detelić, B.	Geodezija u geoznanostima	2	2	0	6
Beban Brkić, J.	Numerička linearna algebra	2	1	1	6
Barković, Đ., Zrinjski, M.	Precizna geodetska mjerena	2	2	0	6
Rožić, N.	Optimiranje geodetskih mreža	2	2	0	6
Zrinjski, M.	Primjena laserskih uređaja	2	2	0	6
Pribičević, B.	Geodetsko poduzetništvo	2	1	1	6
Brkić, M.	Geomagnetska izmjera	2	1	1	6
Paar, R.	Industrijska izmjera	2	2	0	6

Fučkan Držić, B.	Njemački za akademske potrebe	2	1	1	6
Paar, R.	Organizacija geodetskih radova	2	2	0	6
Lapaine, M., Kljajić, I.	Geodetska baština	2	2	0	6
Radović, N.	Geomatematika	2	1	1	6
Zadelj-Martić, V.	Numerička analiza	2	1	1	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u II. semestru

### III. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Bašić, T.	Geofizička geodezija	2	2	0	6
Mastelić-Ivić, S.	Komasacije	2	2	0	6
Pribičević, B.	Pomorska geodezija	2	2	0	6
	Projekt 1 (vidi popis projekata u nastavku)	0	0	4	6
	Projekt 2 (vidi popis projekata u nastavku)	0	0	4	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u III. semestru

### IV. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Rožić, N., Krtalić, A., Marendić, A.	Diplomski rad	10	10		30

## Usmjerenje GEOINFORMATIKA

### I. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Medak, D.	Baze prostornih podataka	2	1	1	6
Roić, M.	Podrška upravljanju prostorom	2	2	0	6
Vučetić, N.	Digitalna kartografija	2	2	0	6
Pribičević, B.	Prezentacijske tehnike	2	1	1	6
Lapaine, M.	Sustav znanstvenih informacija	2	2	0	6
Mastelić-Ivić, S.	Procjena nekretnina	2	2	0	6
Krtalić, A.	Primjena daljinskih istraživanja	2	2	0	6
Gajski, D.	Topografski informacijski sustavi	2	2	0	6
Fučkan Držić, B.	Engleski za akademske potrebe	2	1	1	6
Mraović, B.	Organizacijska teorija	2	0	2	6
Vučetić, N.	Kartografska generalizacija	2	2	0	6
Zadelj-Martić, V.	Kompleksna analiza	2	2	0	6
Medak, D.	Mobilna izmjera i GIS	2	1	1	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u I. semestru

## II. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Krtalić, A.	Napredna daljinska istraživanja	2	2	0	6
Gajski, D.	Geoinformacijski sustavi	2	2	0	6
Medak, D.	Analiza prostornih podataka	2	1	1	6
Gajski, D.	Blizupredmetna fotogrametrija	2	2	0	6
Gajski, D.	GIS u primjeni	2	2	0	6
Beban Brkić, J.	Numerička linearna algebra	2	1	1	6
Franeš, S.	Tematska kartografija	2	2	0	6
Fučkan Držić, B.	Njemački za akademske potrebe	2	1	1	6
Lapaine, M.	Multimedija kartografija	2	2	0	6
Medak, D.	Programsko inženjerstvo u geomatici	2	1	1	6
Radović, N.	Geomatematika	2	1	1	6
Zadelj-Martić, V.	Numerička analiza	2	1	1	6
Tomić, H.	Upravljanje rizikom	2	2	0	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u II. Semestru

## III. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Baćić, Ž.	Integrirani sustavi u geomatici	2	2	0	6
Gajski, D.	Izmjera snimki	2	2	0	6
Franeš, S.	Geovizualizacija	2	2	0	6
	Projekt 1 (vidi popis projekata u nastavku)	0	0	4	6
	Projekt 2 (vidi popis projekata u nastavku)	0	0	4	6

Bira se minimalno 12 ECTS-a u izbornim predmetima u III. semestru

## IV. semestar

Nositelj	Predmet	P	V	S	ECTS
Rožić, N., Krtalić, A., Marendić, A.	Diplomski rad	10	10		30

## Projekti u III. semestru diplomskog studija (oba usmjerenja)

Nositelj	Projekt	P	V	S	ECTS
Mraović, B.	Alati i tehnike marketinga	0	0	4	6
Cigrovski-Detelić, B.	Četverodimenzionalna geodezija	0	0	4	6
Krtalić, A.	Daljinska istraživanja	0	0	4	6
Vučetić, N.	Generalizacija geoinformacija	0	0	4	6
Špoljarić, D.	Geodetska astronomija	0	0	4	6
Paar, R.	Geodetske mreže posebnih namjena	0	0	4	6

Pribičević, B.	Geodinamika jadranske mikroploče	0	0	4	6
Brkić, M.	Geomagnetske mreže	0	0	4	6
Hećimović, Ž., Bašić, T.	Globalna geodezija	0	0	4	6
Marendić, A.	Inženjerska geodezija u graditeljstvu	0	0	4	6
Barković, Đ.	Ispitivanja i umjeravanja geodetskih instrumenata i pribora prema ISO normama	0	0	4	6
Redovniković, L.	Izmjera zemljišta	0	0	4	6
Frangeš, S.	Praktična kartografija	0	0	4	6
Roić, M.	Upravljanje zemljišnim informacijama	0	0	4	6
Zrinjski, M.	Utjecaj atmosferskih uvjeta mjerena na optičku funkciju dalekozora teodolita	0	0	4	6
Lapaine, M.	Kartografija i nove tehnologije	0	0	4	6
Gajski, D.	Odabrana poglavља fotogrametrije i GIS-a	0	0	4	6
Bašić, T.	Određivanje oblika Zemlje	0	0	4	6
Rožić, N.	Određivanje pomaka objekata hidrocentrale	0	0	4	6
Medak, D.	Programiranje u geoinformacijskim sustavima	0	0	4	6
Mastelić-Ivić, S.	Razvoj prostora	0	0	4	6
Rožić, N.	Optimiranje geodetskih mreža	0	0	4	6
Baćić, Ž.	Satelitsko pozicioniranje	0	0	4	6

*Mladen Zrinjski*

### 3.5. Diplomirali u razdoblju od 17. do 30. rujna 2016.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dana 30. rujna 2016. godine, na sveučilišnome diplomskom studiju geodezije i geoinformatike, diplomirao je ukupno 41 pristupnik i time stekao akademski naziv magistra inženjerka geodezije i geoinformatike, odnosno magistar inženjer geodezije i geoinformatike.

Do 30. rujna 2016. diplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike završio je ukupno 561 student. Studij je pokrenut u ak. god. 2008/2009., a prvi studenti su ga završili u ak. god. 2009/2010.

R.br.	Pristupnik Naslov diplomskog rada	Datum obrane Mentor
521	<i>Ivana Bevanda</i> "Analiza stabilnosti geodetske osnove za praćenje pomaka i deformacija"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Gorana Novaković
522.	<i>Ivan Branimir Blažic</i> "Prostorno-vremenska analiza satelitskih snimki riječnog korita na području Drave"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Damir Medak
523.	<i>Petar Božičević</i> "Web portal Upoznaj Veli Lošinj"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Drago Špoljarić
524.	<i>Ante-Leo Čatlak</i> "Geodetski radovi u postupku izrade elaborata plinovoda za katastar vodova"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Mladen Zrinjski
525.	<i>Lucija Čupić</i> "Programska podrška za upravljanje i organizaciju rada geodetskog ureda"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Damir Medak
526.	<i>Ivan Deanović</i> "Uspostava i testiranje Indoor Atlas tehnologije u zgradici AGG fakulteta"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Željko Bačić
527.	<i>Katarina Delić</i> "Usporedba modela klizišta Vinagora na osnovi podataka AUV aerofotogrametrije i arhivskih aerofotogrametrijskih snimaka DGU"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Almin Đapo
528.	<i>Mate Dželalija</i> "GIS izvora vode u Republici Hrvatskoj"	30. 9. 2016., izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
529.	<i>Darko Džido</i> "Umjeravanje invarnih nivelmanskih letava"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Đuro Barković
530.	<i>Tin Đanić</i> "Poluautomatska klasifikacija Sentinel satelitskih snimki"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Damir Medak

531.	<i>Petar Đivanović</i> "Prikazivanje reljefnih oblika u digitalnoj kartografiji"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Robert Župan
532.	<i>Amalija Glavan</i> "Korekcija tektonske aktivnosti i mareografskih opažanja"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Tomislav Bašić
533.	<i>Iva Gržinić</i> "Analiza preciznosti i točnosti određivanja koordinata točaka na otvorenom prostoru primjenom Locata sustava za pozicioniranje"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Rinaldo Paar
534.	<i>Dino Gusić</i> "Lasersko skeniranje objekata kulturne baštine"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Mladen Zrinjski
535.	<i>Matea Hlupić</i> "Izrada geodetskog projekta na području Slavonskog Broda"	30. 9. 2016., izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
536.	<i>Tomislav Jogun</i> "Izrada političke karte svijeta iz podataka OpenStreetMapa"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Dražen Tutić
537.	<i>Ivana Kirinčić</i> "Određivanje visinskih pomaka metodom geometrijskog nivelmana"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Mladen Zrinjski
538.	<i>Luka Kotromanović</i> "Lasersko skeniranje spomenika kulturne baštine"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Dubravko Gajski
539.	<i>Ivan Kraljević</i> "Primjena slobodnih softvera za višekriterijsku analizu prostornih podataka masovnog vrednovanja nekretnina"	30. 9. 2016., prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
540.	<i>Mate Kuljiš</i> "Određivanje simuliranih pomaka građevina automatiziranim postupkom mjerjenja s robotiziranim mjernom stanicom"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Ante Marendić
541.	<i>Marin Leontenko</i> "Kartiranje požarnih površina na području Republike Hrvatske korištenjem satelitskih snimki"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Damir Medak
542.	<i>Mia Lernic</i> "Softverska podrška za izjednačenje slobodnih geodetskih mreža"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Mladen Zrinjski
543.	<i>Vicko Mikulić</i> "Hidrografska izmjera jezera Jarun i određivanje debljine mulja primjenom geološkog dubinomjera"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Boško Pribičević

544.	<i>Marko Miljković</i> "Lasersko skeniranje, 3D modeliranje i vizualizacija Đulinog ponora"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Loris Redovniković
545.	<i>Filip Mudronja</i> "Sentinel satelitske misije i njihov doprinos geodeziji i geoinformatici"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Željko Hećimović
546.	<i>Tomislav Opačak</i> "Ispitivanje elektrooptičkih daljinomjera na kalibracijskoj bazi"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Đuro Barković
547.	<i>Vedran Posavec</i> "Geodetski radovi u postupku izgradnje plinovodne mreže"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Mladen Zrinjski
548.	<i>Mile Prša</i> "Prikupljanje i vrednovanje preferencija sudionika komasacija"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Hrvoje Tomić
549.	<i>Luka Ricov</i> "Geoinformacije u upravljanju obalnim pojasmom"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Almin Đapo
550.	<i>Hrvoje Sever</i> "Utjecaj refrakcije na trigonometrijsko mjerjenje visina bliskih točaka"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Đuro Barković
551.	<i>Petra Slavinić</i> "Usporedba podataka laserskog skeniranja i fotogrametrije na primjeru kamenoloma Bizek"	30. 9. 2016., doc. dr. sc. Almin Đapo
552.	<i>Petar Sučić</i> "Ispitivanje utjecaja vidljivosti GNSS satelita na rezultate VPPS CROPOS-a"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Željko Bačić
553.	<i>Zoran Šarac</i> "Kombinacija ručnog daljinomjera i GNSS RTK uređaja u geodetskoj izmjeri"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Loris Redovniković
554.	<i>Kristina Šimunić</i> "Izgradnja kapaciteta NIPP-a: Uporaba prostornih podataka u Republici Hrvatskoj"	30. 9. 2016., doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
555.	<i>Tomislav Tadić</i> "Monitoring mosta robotiziranim mjernom stanicom Leica TPS 1200"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Ante Marendić
556.	<i>Dario Turković</i> "Geodetska izmjera i prikaz turističkog dijela Donje Cerovačke špilje"	30. 9. 2016., doc. dr. sc. Loris Redovniković
557.	<i>Matea Vidaković</i> "Redukcija povijesnih podataka Zemljina magnetskog polja"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Mario Brkić

558.	<i>Ivana Vidić</i> "Analiza globalnih geopotencijalnih modela iz GNSS-nivelmanskih točaka i gravimetrijskih mjerena u svijetu"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Tomislav Bašić
559.	<i>Vedran Vladić</i> "Visual Analysis of Football Data"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Dražen Tutić
560.	<i>Tomislav Začek</i> "Izrada geodetske situacije u svrhu ishođenja lokacijske dozvole za izgradnju kanalizacije u Gradu Sinju"	30. 9. 2016. prof. dr. sc. Đuro Barković
561.	<i>Marinela Žgrablić</i> "Fotogrametrijska izmjera flišnih padina u Istri"	30. 9. 2016. doc. dr. sc. Dubravko Gajski

Kratica za ovaj akademski naziv je: mag. ing. geod. et geoinf.

Čestitamo novim magistrima inženjerima geodezije i geoinformatike.

*Mladen Zrinjski*

### 3.6. Diplomirali u razdoblju od 1. listopada 2016. do 30. rujna 2017.

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dana 25. studenog 2016., 3. veljače, 17. veljače, 16. lipnja, 7. srpnja, 8 rujna i 22. rujna 2017. godine, na sveučilišnome diplomskom studiju geodezije i geoinformatike, diplomirala su ukupno 72 pristupnika i time stekli akademski naziv magistra inženjerka geodezije i geoinformatike, odnosno magistar inženjer geodezije i geoinformatike.

Do 30. rujna 2017. diplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike završila su ukupno 633 studenta. Studij je pokrenut u ak. god. 2008/2009., a prvi studenti su ga završili u ak. god. 2009/2010.

R.br.	Pristupnik Naslov diplomskog rada	Datum obrane Mentor
562.	<i>Ana Babić</i> "Ispitivanje mogućnosti slobodnog softvera za određivanje temperature tla na temelju Landsat 8 satelitskih snimaka"	25. 11. 2016. doc. dr. sc. Hrvoje Tomić
563.	<i>Mate Glaurdić</i> "O problemu bojanja grafova s primjenom u kartografiji"	25. 11. 2016. doc. dr. sc. Jelka Beban-Brkić
564.	<i>Igor Rajić</i>	25. 11. 2016. prof. dr. sc. Damir Medak

	"Prostorna analiza stanja biciklističke infrastrukture u gradu Zagrebu"	
565.	<i>Ana Bodrožić</i> "Izrada modela ugroženosti od poplava za područje rijeke Kupe u gradu Karlovcu"	3. 2. 2017. prof. dr. sc. Damir Medak
566.	<i>Hrvoje Sertić</i> "Prostorna vizualizacija aktivnosti webGIS aplikacije"	3. 2. 2017. prof. dr. sc. Damir Medak
567.	<i>Oriana Buljubašić</i> "Odnos prodajnih i kupovnih cijena zemljišta na području Hvara"	17. 2. 2017. prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
568.	<i>Antonija Ercegović</i> "Primjena podataka DEMLAS-a za potrebe komasacije zemljišta na području otoka Hvara"	17. 2. 2017. prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
569.	<i>Janko Husnjak</i> "Hidrografska izmjera slapišta hidroelektrane Dubrava"	17. 2. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
570.	<i>Igor Juričev Martinčev</i> "Geodetski radovi u postupku izrade elaborata telekomunikacijske mreže za katastar vodova"	17. 2. 2017. prof. dr. sc. Đuro Barković
571.	<i>Andrea Lukić</i> "Program opažanja Zemlje Kopernik i dodatna lokalna mjerjenja"	17. 2. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
572.	<i>Petra Vrljičak</i> "Usklađenost Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina i TEGoVA standarda"	17. 2. 2017. prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
573.	<i>Smiljan Buhin</i> "Primjena web-servisa u prostornom planiranju"	16. 6. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
574.	<i>Josip Čikeš</i> "Snimanje područja zaseoka Čikeši bespilotnom letjelicom"	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
575.	<i>Mišel Faraguna</i> "Katalog i analiza satelitskih misija"	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
576.	<i>Iva Gloc Desić</i> "Usporedba softvera za izradu kartografskog prikaza"	16. 6. 2017. izv. prof. dr. sc. Robert Župan
577.	<i>Mihael Jakoubek</i> "Izrada geodetskih elaborata na području grada Požege"	16. 6. 2017. izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
578.	<i>Josip Križanović</i>	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić

	"Komasacijska realokacija čestica s preferencijama učesnika"	
579.	<i>Franco Matulja</i> "Specifikacije pri evidentiranju nerazvrstanih cesta u katastru i zemljишnoj knjizi"	16. 6. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
580.	<i>Alen Modrušan</i> "Sentinel satelitske misije"	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
581.	<i>Marina Osojnički</i> "GIS arheoloških lokaliteta Hvara"	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Nada Vučetić
582.	<i>Dorijan Radočaj</i> "Analiza poljoprivrednog zemljišta korištenjem metoda daljinskih istraživanja"	16. 6. 2017. doc. dr. sc. Andrija Krtalić
583.	<i>Ivan Repanić</i> "Ispitivanje preciznosti teodolita prema međunarodnoj normi u nepovoljnim terenskim uvjetima"	16. 6. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
584.	<i>Josip Šiško</i> "Obrada satelitskih SAR podataka"	16. 6. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
585.	<i>Petra Živičnjak</i> "GIS arheoloških nalazišta grada Vinkovaca"	16. 6. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
586.	<i>Samanta Bačić</i> "Određivanje statičke i dinamičke komponente pomaka izmjerениh s RTS-om pri dinamičkom djelovanju opterećenja"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Ante Marendić
587.	<i>Ivana Čuljak</i> "Određivanje horizontalnih pomaka hidroelektrane Mostar"	7. 7. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
588.	<i>Petra Grbić</i> "Kartografska vizualizacija statističkih podataka"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
589.	<i>Frane Gregov</i> "Klasifikacija digitalnih modela terena u svrhu masovnog vrednovanja nekretnina"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Hrvoje Tomić
590.	<i>Dina Grubišić</i> "Monitoring Starog mosta u Sisku različitim geodetskim metodama"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Ante Marendić
591.	<i>Ivan Hajtić</i> "Dinamička karta buke grada Bjelovara"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
592.	<i>Nikša Ivaniš</i> "Ocjena zemljишnog fonda u komasaciji"	7. 7. 2017. prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić

593.	<i>Senka Jukić</i> "Procjena utjecaja promjene srednje razine mora na području srednjeg Jadrana"	7. 7. 2017. prof. dr. sc. Tomislav Bašić
594.	<i>Marija Jurić</i> "Uspostava i analiza geodetske osnove željezničke pruge Gradec – Sveti Ivan Žabno"	7. 7. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
595.	<i>Marija Knežević</i> "Geodetski radovi na eksploatacijskom polju Oršulica-kosa"	7. 7. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
596.	<i>Maja Kožul</i> "Ispitivanje izloženosti buci zdravstvenih ustanova"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
597.	<i>Kristina Matika</i> "Usporedba točnosti pozicioniranja Galileo i drugih GNSS-a"	7. 7. 2017. prof. dr. sc. Željko Bačić
598.	<i>Dino Merša</i> "Interpretacija, analiza i klasifikacija multispektralnih satelitskih snimki WorldView2"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Andrija Krtalić
599.	<i>Marko Pleić</i> "Održavanje geodetskog plana na web-u"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Loris Redovniković
600.	<i>Sebastijan Sekulić</i> "Primjena metoda strojnog učenja za klasifikaciju šumskih područja"	7. 7. 2017. prof. dr. sc. Damir Medak
601.	<i>Jelena Vrgoč</i> "Primjenjivost bespilotne letjelice „SurveyDron01“ za potrebe izmjere katastarskih podataka"	7. 7. 2017. doc. dr. sc. Hrvoje Tomić
602.	<i>Katarina Župan</i> "Proceduralno 3D modeliranje i vizualizacija"	7. 7. 2017. prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
603.	<i>Kristijan Bojko</i> "GIS šuma gospodarske jedinice Bjelovarska Bilogora"	8. 9. 2017 izv. prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
604.	<i>Nikolina Ernečić</i> "Interaktivna turistička karta Vukovarsko-srijemske županije"	8. 9. 2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić
605.	<i>Stipe Filipi</i> "Ispitivanje potencijala primjene satelitske altimetrije za praćenje srednje razine vodene površine velikih jezera"	8. 9. 2017. prof. dr. sc. Tomislav Bašić
606.	<i>Ana Hrvatin</i> "Turistička karta i turistički potencijal Pazina"	8. 9. 2017. doc. dr. sc. Dražen Tutić
607.	<i>Luka Jurjević</i> "Kalibracija kamere bespilotne letjelice"	8. 9. 2017. doc. dr. sc. Dubravko Gajski

608.	<i>Martin Šutalo</i> "Dinamika šumskog pokrova RH utvrđena upotrebom Modis vegetacijskih indeksa i prostorno-vremenskih analiza prikazanih geovizualizacijskim alatima"	8. 9. 2017. izv. prof. dr. sc. Robert Župan
609.	<i>Matija Balaško</i> "Izrada pješčanika s dopunjrenom stvarnosti za modeliranje topografije"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Dražen Tutić
610.	<i>Luka Barić</i> "Vektorizacija k.o. Vršnik"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Miodrag Roić
611.	<i>Domagoj Berić</i> "Geodetski radovi u postupku rekonstrukcije autoceste Zagreb – Macelj"	22. 9. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
612.	<i>Jelena Berković</i> "Lasersko skeniranje i izrada dokumentacije arheološkog nalazišta u Gozdenici"	22. 9. 2017. izv. prof. dr. sc. Almin Đapo
613.	<i>Borna Bešenić</i> "Rekonstrukcija oblika strukture iz kretanja pomoću video snimaka"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Damir Medak
614.	<i>Dominik Bistrović</i> "Geodetski radovi u postupku izgradnje cesta na području Grada Zagreba"	22. 9. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
615.	<i>Ivan Bošnjak</i> "Aerotriangulacija digitalnih snimki"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Dubravko Gajski
616.	<i>Irena Brajičić</i> "Lasersko skeniranje i izrada dokumentacije arheološkog nalazišta u Caskoj"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Boško Pribičević
617.	<i>Dijana Burazer</i> "Narativni kartografski prikaz putovanja i djelovanja Ruđera Boškovića"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Dražen Tutić
618.	<i>Valentina Čudina</i> "Standardizacija modela urbanih područja u OpenStreetMapu"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Dražen Tutić
619.	<i>Ivana Ćerdić</i> "Optimiranje plana mjerjenja pomaka na klizištu s analizom točnosti geodetske osnove"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Ante Marendić
620.	<i>Martina Dodig</i> "Ustrojstvo Laboratorija za mjerjenje i mjernu tehniku prema normi HRN EN ISO 17025:2007"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Đuro Barković
621.	<i>Borna Gašpert</i> "Geodetski radovi za projektiranje i izgradnju u industrijskoj zoni Lonići"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Đuro Barković

622.	<i>Goran Grčić</i> "Detekcija promjena vegetacijskog pokrova primjenom satelitskih tehnologija za područje Gorskog kotara"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Željko Hećimović
623.	<i>Marina Gudelj</i> "Analiza promjena zemljишnog pokrova u Splitsko-dalmatinskoj županiji"	22. 9. 2017. izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski dr. sc. Mateo Gašparović
624.	<i>Marko Hobar</i> "O definiciji SI sekunde i zašto uvodimo prijestupnu sekundu"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Drago Špoljarić
625.	<i>Goran Jerneić</i> "Promjena površine objekata pri pojednostavljenju linija"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Dražen Tutić
626.	<i>Ivan Krstanović</i> "Ispitivanje kvalitete prikupljenih podataka bespilotnih letjelicom senseFly eBee RTK"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Rinaldo Paar
627.	<i>Mia Lozo</i> "Kvaliteta sadašnjih i razvoj modernih visinskih sustava: i/ili geoid"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Tomislav Bašić
628.	<i>Pavla Maljković</i> "Izrada 3D modela Tehničkog muzeja u Zagrebu pomoću programa Visual SFM"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Loris Redovniković
629.	<i>Tomislav Marić</i> "Izrada modela podvodnog objekta na lokaciji Banj"	22. 9. 2017. doc. dr. sc. Hrvoje Tomić
630.	<i>Tisa Nalić</i> "Poboljšanje ili moguće novo definiranje nebeskog referentnog okvira iz mjerjenja VLBI nivoa"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Drago Špoljarić
631.	<i>Antonio Udrović</i> "Automatsko kodiranje segmenata cestovne mreže prema iRAP specifikaciji uporabom geoprostornih podataka"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Damir Medak
632.	<i>Andrija Vlašić</i> "Precizno određivanje visina stupova kalibracijske baze"	22. 9. 2017. prof. dr. sc. Đuro Barković
633.	<i>Sandra Vrgoč</i> "Primjena WorldView-2 satelitskih snimaka za detekciju ilegalnih odlagališta otpada"	22.9.2017. doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić

Kratica za ovaj akademski naziv je: mag. ing. geod. et geoinf.

Čestitamo novim magistrima inženjerima geodezije i geoinformatike.

*Mladen Zrinjski*

### 3.7. Studenti Geodetskog fakulteta dobitnici Rektorove nagrade za ak. god. 2016/2017.

Rektorovu nagradu Sveučilišta u Zagrebu za ak. god. 2016/2017. osvojila su 184 rada u pet kategorija:

- a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad (jedan ili dva autora) – 123 rada
- b) Nagrada za timski znanstveni i umjetnički rad (tri do deset autora) – 28 radova
- c) Nagrada za „veliki“ timski znanstveni i umjetnički rad (više od deset autora) – 4 rada
- d) Nagrada za posebne natjecateljske uspjehe pojedinaca ili timova (na prijedlog čelnika sastavnice ili rektora) – 7 radova
- e) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici (na prijedlog čelnika sastavnice ili rektora) – 22 rada.

Unutar navedenih kategorija Rektorove nagrade su podijeljene za osam područja:

- a) Područje biomedicine i zdravstva
- b) Područje biotehničkih znanosti
- c) Područje društvenih znanosti
- d) Područje humanističkih znanosti
- e) Područje prirodnih znanosti
- f) Područje tehničkih znanosti
- g) Umjetničko područje
- h) Interdisciplinarno područje.

Nagrada u kategoriji c) Nagrada za individualni ili timski znanstveni i umjetnički rad u području translacijskih istraživanja (jedan do deset autora) nije dodijeljena za ak. god. 2016/2017.

Rektorovu nagradu za akademsku godinu 2016/2017. osvojilo je 9 studenata Geodetskog fakulteta:

**Marina Gudelj** dobitnica je Rektorove nagrade u kategoriji a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „*Analiza urbanizacije grada Splita*“. Rad je nastao pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Mladena Zrinjskog i dr. sc. Matea Gašparovića.

**Samanta Bačić, Dina Grubišić, Senka Jukić** dobitnice su Rektorove nagrade u kategoriji b) Nagrada za timski znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „*Analiza vremenskih promjena geoidnih undulacija modela geoida ITSG-Grace2014 na području Europe s posebnim osvrtom na područje Republike Hrvatske*“. Rad je nastao pod mentorstvom prof. dr. sc. Tomislava Bašića.

**Franka Grubišić, Tomislav Horvat, Viktor Mihoković, Luka Trgovac, Luka Zalović** dobitnici su Rektorove nagrade u kategoriji f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici u području tehničkih znanosti za projekt „*Časopis Ekscentar br. 19, 2016*“. Rad je za Rektorovu nagradu predložio dekan Geodetskog fakulteta prof. dr. sc. Damir Medak.



*Studenti Geodetskog fakulteta dobitnici Rektorove nagrade.*

Svečana podjela Rektorovih nagrada održana je 6. srpnja 2017. godine na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Prigodom svečane dodjele nagrada bila je organizirana i izložba postera na kojima su studenti predstavili svoje nagrađene radove. Izložba nagrađenih radova bila je otvorena od 6. do 13. srpnja 2017. godine na Ekonomskom fakultetu.

Čestitamo uvaženim studenticama i studentima na dobivenoj Rektorovoj nagradi i njihovim mentorima.

*Mateo Gašparović i Mladen Zrinjski*

### 3.8. Dobitnici Dekanove nagrade

**Viktor Mihoković, Luka Zalović:** "Ispitivanje mogućnosti primjene Galileo i Beidou sustava kao samostalnih ili kao nadopuna postojećim potpuno operativnim satelitskim sustavima za potrebe RTK pozicioniranja"; mentor dr. sc. Danijel Šugar

*Stanislav Frangeš*

### 3.9. Dobitnici Nagrade Fakulteta

#### Preddiplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike



**Mateja Cesarec**

I. godina (5,000)



**Monika Kemec**

II. godina (4,388)



**Marta Pokupić**

III. godina (4,659)

#### Diplomski sveučilišni studij geodezije i geoinformatike

##### *Usmjerenje: Geodezija*



**Mirna Hanževački**

I. godina (4,600)



**Luka Zalović**

I. godina (4,600)



**Kristina Matika**

II. godina (4,900)

##### *Usmjerenje: Geoinformatika*



**Frane Gilić**

I. godina (5,000)



**Dorjan Radočaj**

II. godina (5,000)

*Stanislav Frangeš*

### 3.10. Nastava iz predmeta *Stručni projekt* na Geodetskom fakultetu u akademskoj godini 2016/2017.

Akademске godine 2016/2017. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu organizirao je terensku blok nastavu za predmet *Stručni projekt* za studente treće godine preddiplomskog studija geodezije i geoinformatike. Terenska nastava održana je u mjesecu rujnu 2016., neposredno prije početka akademске godine. Takav način izvođenja nastave pokazao se izrazito pozitivnim.



Dvorište Geodetskog fakulteta: za teren spremni.

Terenska nastava održana je u razdoblju od 19. do 23. rujna 2016. godine. U rad na terenu, pored nositelja predmeta: izv. prof. dr. sc. Brankice Cigrovski-Detelić i izv. prof. dr. sc. Mladena Zrinjskog, aktivno su bili uključeni stručni suradnik Radan Vujnović, dipl. ing. geod., te tehnički suradnik Franjo Molnar. Timski rad studenata došao je do punog izražaja, čemu je uvelike pridonijelo i povoljno vrijeme. Mjerena su obavljena na dvije destinacije, na Srednjoškolskom igralištu u Klaićevoj ulici i u park šumi Jelenovac, kao što pokazuju slike.



Dolazak na Srednjoškolsko igralište.



Terenske ekipe na Srednjoškolskom igralištu.

Na Srednjoškolskom igralištu studenti su radili zadatke vezane uz horizontalnu i visinsku izmjeru zemljišta primjenjujući metode poligonometrije te geometrijskog i trigonometrijskog nivelmana.

U park šumi Jelenovac studenti su radili geodetski premjer polarnom metodom. Za svaki zadatak bilo je potrebno izraditi topografsko-katastarski plan terena obuhvaćenog geodetskom izmjerom, priložiti sva mjerena i računanja te detaljno tehničko izvješće.

Nastava je uspješno obavljena, tako da su svi prijavljeni studenti izradili svoje elaborate i dobili potpise iz toga kolegija. Pored ove prakse u okviru nastave na Fakultetu, studenti trećeg semestra imali su mogućnost *Stručnu praksu* odabrati kao izborni predmet, te ga odraditi izvan Fakulteta u jednoj od odabranih geodetskih tvrtki, što se također pokazalo vrlo korisnim.



Okupljanje grupa studenata prije početka rada u park šumi Jelenovac.



*Terenske grupe na Jelenovcu, u rekognosciranju terena i pripremi za početak rada.*

*Brankica Cigrovski-Detelić*

## 4. Poslijediplomski studij

### 4.1. Izvođenje nastave na poslijediplomskom doktorskom studiju

U akademskoj godini 2016./2017. na Poslijediplomski studij geodezije i geoinformatike upisano je 13 studenata i studentica s kojima su potpisani ugovori o studiranju.

Po iskazu interesa za područje istraživanja studentima i studenticama su dodijeljeni stručni savjetnici – voditelji.

Student/studentica	Godina upisa	Stručni savjetnik - voditelj
Petra Mutić	2015.	Prof. dr. sc. Damir Medak
Sergej Baričević	2016.	Prof. dr. sc. Đuro Barković
Tomislav Ciceli	2016.	Prof. dr. sc. Miodrag Roić
Grgo Dželalija	2016.	Prof. dr. sc. Damir Medak
Tamara Ivelja	2016.	Doc. dr. sc. Andrija Krtalić
Majda Ivić	2016.	Prof. dr. sc. Željko Bačić
Ivan Jakopec	2016.	Doc. dr. sc. Ante Marendić
Blerim Jashari	2016.	Prof. dr. sc. Nevio Rožić
Nataša Jovanović	2016.	Prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
Zvonimir Nevistić	2016.	Prof. dr. sc. Željko Bačić
Marko Radanović	2016.	Prof. dr. sc. Nevio Rožić
Martina Ramić	2016.	Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
Stipe Vranković	2016.	Prof. dr. sc. Miodrag Roić

Zajedno s upisnicima u ak. godini 2016./2017. Poslijediplomski doktorski studij geodezije i geoinformatike pohađa 63 studenta i studentice.

#### 4.1.1. Izvedbeni plan poslijediplomskog doktorskog studija

Izvedbeni plan za Poslijediplomski doktorski studij geodezije i geoinformatike za akademsku godinu 2016./2017. usvojen je na 2. sjednici Fakultetskog vijeća Geodetskog fakulteta održanoj 26. studenog 2016. godine. Kako je cijeloviti Izvedbeni plan objavljen u Godišnjaku za 2010./2011. godinu, a u međuvremenu je došlo do većeg broja promjena Izvedbenog plana, što gledajući izvoditelja predmeta i projekata, sadržaja i samih projekata u okviru kojih doktorandi provode istraživanja, ovom poglavlju je priložen cijeloviti Izvedbeni plan Poslijediplomskog doktorskog studija geodezije i geoinformatike za akademsku godinu 2016./2017.

**Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet**

**Izvedbeni plan nastave poslijediplomskog doktorskog studija  
za akademsku godinu 2017./2018.**

Izvedbeni plan nastave poslijediplomskog doktorskog studija u akademskoj godini 2017./2018., za studente koji su upisali doktorski studij po novom studijskom programu (od ak. god. 2010./2011.), usvojen je na 11. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća u 348. akademskoj godini 2016./2017., održanoj 14. rujna 2017. godine.

**STUDIJSKE AKTIVNOSTI PO POJEDINIM SEMESTRIMA  
I BROJ ECTS BODOVA**

Semestar	Aktivnost	ECTS
I*	2 predmeta	20
	1 Projekt – seminar	10
II	2 Projekt – radionice	30
III**	Istraživački rad	30
IV***	Istraživački rad	30
V**	Istraživački rad	30
VI****	Završna izrada doktorskog rada	30
	Ukupno	180

\* U prvom semestru umjesto 2 predmeta i 1 Projekt - seminar mogu se upisati 3 predmeta, što ukupno iznosi 30 ECTS bodova.

\*\* U trećem i petom semestru student/ica ostvaruje 3 od 30 ECTS bodova po semestru javnom prezentacijom rezultata projekata i istraživanja koje je realizirao/la u prethodnoj ak. god. tijekom tjedna izvođenja nastave na prvom semestru PDS-a.

\*\*\* U četvrtom semestru student/ica ostvaruje 6 od 30 ECTS bodova sudjelovanjem i prezentacijom vlastitog istraživanja na Međunarodnom doktorskom seminaru Geodetskog fakulteta.

\*\*\*\* U šestom semestru student/ica ostvaruje 10 od 30 ECTS bodova objavom ili prihvaćenog za objavljivanje najmanje jednog međunarodno recenziranog znanstvenog rada, tematski vezanog za doktorsko istraživanje (u kojem je prvi autor), sukladno članku 10. stavak 3. Pravilnika o poslijediplomskom doktorskom studiju geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta.

**POPIS I OPIS NASTAVNIH SADRŽAJA, BROJ NASTAVNIH SATI I ECTS BODOVA****Popis predmeta i nositelja predmeta**

Nositelji	Predmeti
Prof. dr. sc. Boško Pribičević Doc. dr. sc. Ivka Kljajić	Metode znanstvenog rada
Prof. dr. sc. Tomislav Bašić Prof. dr. sc. Nevio Rožić	Matematičko-statističke metode u geodeziji
Prof. dr. sc. Damir Medak Prof. dr. sc. Miodrag Roić	Formalne metode u geoinformatici

**Popis projekata i nositelja projekata**

Nositelji	Projekti
Prof. dr. sc. Miodrag Roić	Razvoj višenamjenskog sustava upravljanja zemljištem (DEMLAS)
Prof. dr. sc. Damir Medak	Geoprostorno praćenje zelene infrastrukture na temelju terestričkih, zračnih i satelitskih snimaka (GEMINI)
Prof. dr. sc. Tomislav Bašić	Istraživanje metoda interpolacije ubrzanja sile teže za potrebe projekta GEOMED2
Prof. dr. sc. Siniša Mastelić-Ivić	Višekriterijske analize u postupku komasacije
Doc. dr. sc. Rinaldo Paar	Testiranje točnosti LOCATA sustava za potrebe određenih statičkih i dinamičkih pomaka građevinskih konstrukcija
Prof. dr. sc. Boško Pribičević	Geodetsko geodinamičko istraživanje na području Dinarida
Prof. dr. sc. Miodrag Roić	3D geoinformacije i pametni gradovi
Prof. dr. sc. Nevio Rožić	Istraživanje kvalitete referentnih sustava Republike Hrvatske i modernih sustava pozicioniranja
Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski	Automatizacija mjernog postupka u Laboratoriju za mjerjenja i mjernu tehniku Geodetskog fakulteta
Izv. prof. dr. sc. Robert Župan	Geovizualizacija šumskih ekosustava na temelju interdisciplinarnih analiza snimki

## Naziv kolegija: METODE ZNANSTVENOG RADA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Boško Pribičević

Suradnik u nastavi: izv. prof. dr. sc Almin Đapo

- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 2 (P) + 2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Pojam znanosti i uloga znanosti u društvu. Razvoj znanosti kroz povijest. Suvremena znanost. Znanstvena istraživanja i znanstvene metode. Predmeti znanstvenog istraživanja. Projekt znanstvenog istraživanja. Uloga paradigmi u znanosti. Klasificiranje znanstvenih metoda. Pojam, vrste i testiranje hipoteza. Metodologija istraživanja. Pisanja seminarskih radova, kritičkih prikaza i znanstvenih izvještaja. Prezentacijske tehnike. Izrada doktorske disertacije. Bitni elementi doktorske disertacije. Izvorni znanstveni doprinosi. Vrste publikacija. Prikupljanje gradiva za znanstveni rad. Pretraživanje online baza podataka. Pretraživanje literature u tiskanim publikacijama. Bitna obilježja znanstvenih članaka. Međunarodna klasifikacija znanstvenih časopisa. Kompozicija znanstvenih članaka. Citiranje literature i bibliografija. Zaštita intelektualnih vlasništva.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Sposobnost kritičke analize, evaluacije i sinteze novih kompleksnih ideja; sposobnost prezentacije svojih zaključaka i rezultata originalnog istraživanja stručnoj i općoj publici na jasan i efektivan način; kontinuirano napredovanje u primjenjenom istraživanju i razvoju novih tehnika, ideja i pristupa.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Žugaj, M., Osnove znanstvenog i stručnog rada, RO "Zagreb", Samobor, 1989., XVI + 439 str.
2. Stojanovski, J.: Online baze podataka –Priručnik za pretraživanje, 2.izd., CARNet,
3. Zagreb (2007) – dostupno na web adresi: <http://www.online-baze.hr/priručnik>

### b) dopunska

1. Taboršak, D. (2007): Metodologija izrade znanstveno-istraživačkog rada, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.

### c) internetski izvori

1. <http://www.online-baze.hr>
2. <http://bib.irb.hr/>
3. [http://zprojekti.mzos.hr/Home\\_hr.htm](http://zprojekti.mzos.hr/Home_hr.htm)

## Naziv kolegija: METODE ZNANSTVENOG RADA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Ivka Kljajić

Suradnik u nastavi:

- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 2 (P) +2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Pojam i klasifikacija metodologije znanstvenog istraživanja. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. Induktivna i deduktivna metoda. Metoda analize i sinteze. Metoda apstrakcije i konkretnizacije. Metoda generalizacije i specijalizacije. Metoda dokazivanja i opovrgavanja. Metoda klasifikacije. Metoda deskripcije. Metoda kompilacije. Komparativna metoda. Statistička metoda: relevantna obilježja statističkih metoda, metoda uzoraka, grafičko prikazivanje statističkih podataka. Matematička metoda. Metoda modeliranja. Kibernetička metoda. Eksperimentalna metoda. Povjesna metoda. Teorija sustava kao metoda. Aksiomska metoda. Empirijska metoda. Metoda anketiranja. Metoda promatranja. Metoda brojenja. Metoda mjeranja. Delfi metoda. Ostale znanstvene metode. Tehnologija znanstvenog istraživanja: uočavanje znanstvenog problema i njegova formulacija, postavljanje hipoteze. Kako prikupiti, obraditi i objaviti rezultate istraživanja.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Ovladavanje različitim metodama znanstvenog istraživanja, posebno onim koje imaju najveću primjenu u geodeziji, geoinformatici i srodnim granama.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Novak, D.: Profesionalizacija doktorske izobrazbe - vodič za mentore i doktorande. Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2016.
2. Zelenika, R.: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Ekonomski fakultet, Rijeka 1998.

### b) dopunska

1. Jakobović, Z.: Pisanje i uređivanje stručnih i znanstvenih publikacija, Kiklos – Krug knjige d.o.o., Zagreb, 2013.
2. Silobrčić, V.: Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo. Medicinska naklada, Zagreb 1998.
3. Žugaj, M. Osnove znanstvenog i stručnog rada. Zagreb r.o. za grafičku djelatnost, Samobor 1989.

### c) internetski izvori

1. Nacionalna i sveučilišna knjižnica <http://www.nsk.hr/>

## Naziv kolegija: MATEMATIČKO-STATISTIČKE METODE U GEODEZIJI

Imena nositelja kolegija: **prof. dr. sc. Tomislav Bašić**

Suradnici u nastavi: **dr. sc. Marko Pavasović, dr. sc. Olga Bjelotomić**

- Godina/Semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 2 (P) + 2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Theorija linearne procjene. Stohastički model. Ocjena točnosti veličina iz modela izjednačenja. Lokalni kriteriji za ocjenu točnosti. Globalni kriteriji za ocjenu točnosti. Statistički postupci za otkrivanje grubih i sistematskih pogrešaka. Problematika datuma. Transformacije. Modeli za transformaciju prostornih koordinata. Procjena parametara transformacije. Statističke metode fizikalne geodezije. Kriging. Funkcije kovarijanci. Kolokacija po najmanjim kvadratima.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Stjecanje znanja i vještina u uporabi matematičko-statističkih metoda u geodeziji.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Sünkel, H. (Ed.): Mathematical and Numerical Techniques in Physical Geodesy. Lecture Notes in Earth Sciences, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo, 1986.
2. Niemeyer, W.: Ausgleichungsrechnung. Walter de Gruyter Lehrbuch, Berlin New York, 2002.

### b) dopunska

1. Hofmann-Wellenhof, B., Moritz, H.: Physical Geodesy, Springer Wien New York, 2005.
2. Moritz, H.: Advanced Physical Geodesy, Wichman Verlag, Karlsruhe 1989.
3. Koch, K R.: Parameter estimation and hypothesis testing in linear models. Springer Berlin London New York Tokyo, 1999.

### c) internetski izvori

1. Znanstveni projekt *Geopotencijal i geodinamika Jadrana* (2007.-2013.): radovi na [https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=007-0072284-2287&period=2007](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=007-0072284-2287&period=2007)
2. Znanstveni projekt *Geomatica Croatica* (2002.-2006.): radovi na [https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=0007012&period=2002](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=0007012&period=2002)
3. ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Tomislav\\_Basic](https://www.researchgate.net/profile/Tomislav_Basic)

## Naziv kolegija: MATEMATIČKO-STATISTIČKE METODE U GEODEZIJI

Imena nositelja kolegija: **prof. dr. sc. Nevio Rožić**

Suradnik u nastavi: **dr. sc. Ivan Razumović**

- Godina/Semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 2 (P) + 2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Teorija linearne procjene. Funkcija procjene, utjecajna funkcija i funkcija zanemarivanja. Modeli robusne procjene parametara. Stohastički model. Određivanje funkcije procjene. Različite procjene. Svojstva robusne procjene. Procjena kvalitete. Ocjena točnosti veličina iz modela izjednačenja. Lokalni kriteriji za ocjenu točnosti. Globalni kriteriji za ocjenu točnosti. Analiza pouzdanosti geodetskih mjerjenja. Uvođenje kriterija pouzdanosti. Statistički postupci za otkrivanje grubih i sistematskih pogrešaka. Problematika datuma. Transformacije. Modeli za transformaciju koordinata. Procjena parametara transformacija. Robusna transformacija. Prilagodba uz očuvanje fiksnih točaka. Regresija. Kriging. Funkcije kovarijanci. Kolokacija po najmanjim kvadratima.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Stjecanje razumijevanja, znanja i vještina u uporabi matematičko-statističkih metoda u geodeziji.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Niemeyer, W.: Ausgleichungsrechnung. de Gruyter Lehrbuch. Berlin, New York 2002.
2. Teunissen, P J G.: Adjustment theory. Delft University Press 2000.
3. Moritz, H.: Advanced Physical Geodesy, Wichman Verlag, Karlsruhe 1989.

### b) dopunska

1. Feil, L.: Analiza pouzdanosti geodetskih mjerenja. Interna skripta. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet Zagreb 2001.
2. Rožić, N.: Istraživanja 2005.-2015. – Katedra za analizu i obradu geodetskih mjerenja. Geodetski fakultet, Zagreb, 2015.

### c) internetski izvori

1. Znanstveni projekt "Visinska kinematika i dinamika kontinentalne Hrvatske"  
[https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=007-0000000-2554&period=2007](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=007-0000000-2554&period=2007)

## Naziv kolegija: FORMALNE METODE U GEOINFORMATICI

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Damir Medak

Suradnik u nastavi:

- Godina/Semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 2 (P) + 2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Ontologija i epistemologija prostora. Teorija kategorija. Formalna logika. Teorija baza podataka. Predikatni račun. Prikaz prostornih obilježja i odnosa u predikatnom računu. Binarne topološke relacije: metoda 9 presjeka, poopćenje ravninskog slučaja na trodimenzionalni prostor. Algebarske specifikacije prostornih podataka. Apstraktни tipovi podataka. Funkcionalno programiranje. Objektno programiranje. Klase kao višedimenzionalne algebre u modeliranju tipova prostornih objekata. Algebarski modeli operacija i ponašanje objektnih klasa. Modeliranje sustava i aplikacija. Otvorena specifikacija za interoperabilnost geopodataka. Open Geospatial Consortium (OGC) i ISO TC 211: formaliziranje standarda za prostorne podatke. Jezici za opis geoinformacija.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razumijevanje znanstvenih temelja geoinformatike, ovladavanje programskom podrškom za samostalno istraživanje znanstvenih problema vezanih uz prostorne podatke, njihovu semantiku, interoperabilnost, obradu i vizualizaciju.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Haigh, A. (2001): Object-Oriented Analysis & Design, Osborne / McGraw-Hill.
2. Worboys, M. and M. Duckham (2003): GIS – a Computing Perspective, Second Edition. CRC Press.
3. Rugg, D., Egenhofer, M. and W. Kuhn (1997): Formalizing Behavior of Geographic Feature Types. Geographical Systems, Vol. 4, No. 2, 159-179.
4. Egenhofer, M. and J. Herring (1998): Categorizing Binary Topological Relations Between Regions, Lines, and Points in Geographic Databases. Report.

### b) dopunska

1. Bartelme, N. (2000): Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktionen. Treće izdanje. Springer Verlag.
2. Egenhofer, M. (2005): Spherical Topological Relations. Journal on Data Semantics. Vol. 2, 2005.

### c) internetski izvori

1. Web stranice o teoriji geoinformacijskih sustava:  
[www.haskell.org](http://www.haskell.org)  
[www.opengis.org](http://www.opengis.org).

## Naziv kolegija: FORMALNE METODE U GEOINFORMATICI

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miodrag Roić

Suradnik u nastavi:

- Godina/Semestar: 1/I
- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 2 (P) + 2 (S)
- Jezik izvođenja kolegija: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

### Opis/sadržaj kolegija

Ontologija i epistemologija prostora. Teorija kategorija. Formalna logika. Teorija baza podataka. Predikatni račun. Prikaz prostornih obilježja i odnosa u predikatnom računu. Binarne topološke relacije: metoda 9 presjeka, poopćenje ravninskog slučaja na trodimenzionalni prostor. Algebarske specifikacije prostornih podataka. Apstraktni tipovi podataka. Funkcionalno programiranje. Objektno programiranje. Klase kao višedimenzionalne algebre u modeliranju tipova prostornih objekata. Algebarski modeli operacija i ponašanje objektnih klasa. Modeliranje sustava i aplikacija. Otvorena specifikacija za interoperabilnost geopodataka. Open Geospatial Consortium (OGC) i ISO TC 211: formaliziranje standarda za prostorne podatke. Jezici za opis geoinformacija.

### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razumijevanje znanstvenih temelja geoinformatike, ovladavanje programskom podrškom za samostalno istraživanje znanstvenih problema vezanih uz prostorne podatke, njihovu semantiku, interoperabilnost, obradu i vizualizaciju.

### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Haigh, A. (2001): Object-Oriented Analysis & Design, Osborne / McGraw-Hill.
2. Worboys, M. and M. Duckham (2003): GIS – a Computing Perspective, Second Edition. CRC Press.
3. Rugg, D., Egenhofer, M. and W. Kuhn (1997): Formalizing Behavior of Geographic Feature Types. Geographical Systems, Vol. 4, No. 2, 159-179.
4. Egenhofer, M. and J. Herring (1998): Categorizing Binary Topological Relations Between Regions, Lines, and Points in Geographic Databases. Report.

### b) dopunska

1. Bartelme, N. (2000): Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktionen. Treće izdanje. Springer Verlag.
2. Egenhofer, M. (2005): Spherical Topological Relations. Journal on Data Semantics. Vol. 2, 2005.

### c) internetski izvori

1. Web stranice o teoriji geoinformacijskih sustava:  
[www.haskell.org](http://www.haskell.org)  
[www.opengis.org](http://www.opengis.org).

**Naziv kolegija - projekta: RAZVOJ VIŠENAMJENSKOG SUSTAVA UPRAVLJANJA  
ZEMLJIŠTEM (DEMLAS), Hrvatska zaklada za znanost**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Miodrag Roić**

Suradnici na kolegiju - projektu: **prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić, prof. dr. emeritus Zdravko Kapović,  
prof. dr. sc. Vlado Cetl, doc. dr. sc. Rinaldo Paar, doc. dr. sc. Dražen Tutić, doc. dr. Hrvoje  
Matijević, doc. dr. sc. Hrvoje Tomić, doc. dr. sc. Loris Redovniković, doc. dr. sc. Ante Marendić**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Osnovna svrha sustava upravljanja zemljištem (engl. LAS - Land Administration System) je upis pravnih ili drugih formalnih odnosa ljudi spram zemljišta. Osim svoje primarne svrhe, sustav upravljanja zemljištem može i treba poslužiti kao osnova za gospodarenje zemljištem. Za razliku od upravljanja zemljištem, gospodarenje zemljištem predstavlja niz procesa kojima se osigurava učinkovito i održivo korištenje zemljišta. Nažalost, sustavi upravljanja zemljištem su rijetko u stanju ispuniti takve dodatne zahtjeve, čak i u razvijenim zemljama. Cilj ovog projekta je istražiti što je sve potrebno učiniti kako bi se tradicionalni sustav upravljanja zemljištem transformirao u suvremeniji višenamjenski sustav upravljanja zemljištem (engl. MLAS - Multipurpose Land Administration System), koji može učinkovito podržati gospodarenje zemljištem. Naša je hipoteza da se ovakva transformacija može učiniti poboljšanjem dva aspekta sustava upravljanja zemljištem, njegove učinkovitosti i njegove iskoristivosti. Pod učinkovitošću podrazumijevamo sposobnost sustava upravljanja zemljištem za brzo ažuriranje podataka, uz osiguravanje njihove konzistentnosti i točnosti. U sklopu projekta istražiti ćemo mogućnost prenošenja pripreme transakcija u privatni sektor te istražiti mogućnosti za učinkovitije prikupljanje terenskih podataka u okviru poboljšanog procesa ažuriranja podataka u sustavu upravljanja zemljištem. Još važnije od same učinkovitosti je iskoristivost sustava upravljanja zemljištem. To je drugi aspekt koji nastojimo poboljšati kroz ovaj projekt. Osim samog upisa zemljišta, višenamjenski sustav upravljanja zemljištem mora biti u stanju učinkovito podržati procese procjene zemljišta, urbanog planiranja te raznih zahvata na zemljištu u cilju povećanja poljoprivredne produktivnosti. U sklopu projekta ćemo istražiti koje je dodatne podatke potrebno prikupljati, obrađivati i skladištiti u sustavu upravljanja zemljištem, kako bi se omogućila učinkovita potpora procesima gospodarenja zemljištem. Kao polazište za ovo istraživanje koristimo naša prethodna istraživanja, usko vezana

uz temu upravljanja i gospodarenja zemljištem te Model područja upravljanja zemljištem (engl. LADM - Land Administration Domain Model), koji je nedavno postao ISO norma.

#### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Teorijska istraživanja, definicija koncepata visoke razine i konceptualni model podataka, izučavanje najboljih praksi u domeni prostornog modeliranja te njihove provedbe, testiranje hipoteza i obrada dobivenih rezultata.

#### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija	Internet	

#### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

#### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

#### Literatura

##### a) obvezna

1. Bennet, R., Rajabifard, A., Kalantari, M., Wallace, J., Williamson, I. (2010): Cadastral features: building a new vision for the nature and role cadastres. XXIV FIG International congress: facing the challenges: building the capacity. International Federation of Surveyors (FIG), Sydney, Australia.
2. Demetriou D., See L., Stillwell J. A.(2012): Spatial Multi-Criteria Model for the Evaluation of Land Redistribution Plans. ISPRS International Journal of Geo-Information. 1(3):272-293.
3. Döner, F., Thompson, R., Stoter, J., Lemmen, C., Ploeger, H., van Oosterom, P. (2008): 4D Land Administration Solutions in the Context of the Spatial Information Infrastructure. Integrating Generations - FIG Working Week, Stockholm, Sweden.
4. Janssen, V., Grinter, T., Roberts, C. (2011): Can RTK GPS be used to improve cadastral infrastructure? Engineering journal: volume 15.
5. Lemmen, C., Van Oosterom, P. (2013): Land Administration Domain Model Standard. 5th Land Administration Domain Model Workshop. International Federation of Surveyors (FIG), 11-30, Kuala Lumpur, Malaysia.

6. Mađer, M., Matijević, H., Roić, M. (2013): Linking Land Registers and Other Official Registers in the Republic of Croatia based on LADM. 5th Land Administration Domain Model Workshop. International Federation of Surveyors (FIG), 81-94, Kuala Lumpur, Malaysia.
7. Martin-Vares, A.M., Salzmann, M., (2009), The Establishment of the Cadastral Parcel as a Core Element in the European SDI - Lessons Learned and View Towards Inspiring Applications, GSDI 11, Rotterdam, The Netherlands, June.
8. Matijević, H., Biljecki, Z., Pavičić, S., Roić, M. (2008): Transaction Processing on Planar Partition for Cadastral Application. FIG Working Week 2008 (FIG), Stockholm, Sweden.
9. Matijević, H., Biljecki, Z., Vranić, S. (2011): Correctness Preconditions For Changes On Geometry Of Cadastral Parcels With Analysis Of Implementation Options, Proceedings of Papers – 1st Serbian Geodetic Congress (Republic Geodetic Authority), 201-208, Beograd, Srbija.
10. Roić, M. (2012): Upravljanje zemljišnim informacijama - katastar, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, ISBN 978-953-6082-16-2, Zagreb.
11. Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., Rajabifard, A. (2010): Land Administration for Sustainable Development, Proceedings of XXIV FIG International Congress, Sydney, Australia

**b) dopunska**

1. Mađer, M.; Matijević, H.; Roić, M.: Linking Land Registers and Other Official Registers in the Republic of Croatia based on LADM // 5th Land Administration Domain Model Workshop / Oosterom, Peter van; Lemmen, Christiaan; Fendel, Elfriede, editor(s). Copenhagen: International Federation of Surveyors (FIG), 2013. 81-94.
2. Tomić, H.; Roić, M.; Mastelić Ivić, S.: Use of 3D cadastral data for real estate mass valuation in the urban areas // 3rd International Workshop on 3D Cadastres: Development and Practices - Proceedings / van Oosterom, Peter, editor(s). Copenhagen, Denmark: International Federation of Surveyors, FIG, 2012. 73-86.
3. Pavasović, M.; Roić, M.; Mađer, M.: Transformation from Engineering to Global Coordinate Reference Systems // Proceedings of the 5th International Conference on Engineering Surveying INGEO 2011 / Kopáčik, Alojz; Kyrinović, Peter; Roić, Miodrag, editor(s). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Geodesy, 2011. 153-162.
4. Stančić, B.; Roić, M.; Kapović, Z.: GNSS networks – Regional Cooperation // Proceedings of the 5th International Conference on Engineering Surveying INGEO 2011 / Kopáčik, Alojz; Kyrinović, Peter; Roić, Miodrag, editor(s). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Geodesy, 2011. 259-264.
5. Vučić, N.; Roić, M.; Kapović, Z.: Current Situation and Prospect of 3D Cadastre in Croatia // Proceedings 2nd International Workshop on 3D Cadastres / Peter van Oosterom, Elfriede Fendel, Jantine Stoter & Andre Streilein, editor(s). Copenhagen, Danska: International Federation of Surveyors, 2011. 255-270.

**c) internetski izvori**

**Naziv kolegija - projekta: IP-2016-06-5621 – Geoprostorno praćenje zelene infrastrukture na temelju terestričkih, zračnih i satelitskih snimaka (GEMINI) – Hrvatska zaklada za znanost**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Damir Medak**

Suradnik na kolegiju - projektu:

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Zelena infrastruktura (ZI) predstavlja mrežu prirodnih i djelomično prirodnih područja te zelenih površina u ruralnim i urbanim sredinama, koje pružaju socijalno održivi okoliš za zdrav život. ZI u Hrvatskoj i Europi, gdje više od dvije trećine populacije živi u urbanim područjima, izložena je značajnim antropogenim pritiscima (onečišćenje zraka, vode i tla, klimatske promjene kao i drugi nepovoljni utjecaji), koji djeluju na stalnu degradaciju vegetacije urbanih i periurbanih područja. Satelitska daljinska istraživanja predstavljaju ključni izvor podataka za kartiranje takvih sustava, ali sama po sebi nisu dovoljna za njihovo potpuno sagledavanje. Između ostalog, ZI sadrži vertikalne strukture kao što su zelene terase i balkoni koje nije moguće detektirati okomitim satelitskim snimkama koje se najčešće koriste kod praćenja te ne prikazuju detaljnu vertikalnu strukturu pokrova (drveće, grmlje, prizemno rašće). Prema tome, jedan izvor podataka nije dovoljan da bi zadovoljio sve potrebe za kartiranjem, praćenjem, modeliranjem te na kraju razumijevanjem i upravljanjem takvim urbanim sustavom.

Daljinska istraživanja temeljena na bespilotnim letjelicama nude brzu i jednostavnu mogućnost prikupljanja terestričkih podataka o vegetacijskom pokrovu (npr. za poljoprivredne i šumske aplikacije), dok je potencijal njihove primjene kod praćenja ZI velik ali do sada još nedovoljno istražen. Dostupni senzori omogućili su prikupljanje velike količine prostornih informacija terestričkim putem koristeći multispektralne statičke digitalne medije (snimke), te odnedavno i dinamičke medije s multispektralnim video kamerama. Za razliku od stacionarnih snimaka (fotografija), snimljeni se video isječci mogu geopozicionirati s GPS-om, čime im se automatski pridružuje georeferencirana informacija kontinuirano kroz vrijeme.

Glavni cilj ovog istraživačkog projekta je u ispitivanju i uspostavi inovativnog, višedimenzionalnog sustava praćenja urbane zelene infrastrukture, koji integrira najnovije mogućnosti pridobivanja

statičkih i dinamičkih multispektralnih informacija (satelitske snimke, aero i terestričke snimke), naprednih prostornih analiza sa svrhom unaprjeđenja sustava upravljanja i odlučivanja o zelenim gradskim područjima. S obzirom na trenutno stanje i značaj istraživane problematike, očekivani rezultati projekta omogućiti će značajno tehnološko i metodološko unaprjeđenje sadašnjih sustava upravljanja ZI u Hrvatskoj i Europi.

Područje istraživanja je urbano područje grada Zagreba s naglaskom na zelene površine uključene u režim zaštite prirode odnosno kulturne baštine. U Gradu Zagrebu postoji nekoliko zaštićenih područja kao što su Park prirode Medvednica, park Maksimir, Botanički vrt, Lenuzzijeva potkova, te veliki broj parkova unutar gradskih četvrti s razvijenom ZI. Zadnjih se godina tim područjima pridodaje velika važnost, posebno zbog sve većeg interesa stanovništva za rekreacijskim zonama unutar grada i na periferiji. Ta područja možemo promatrati s nekoliko gledišta, kao dio prirodne baštine te kao i popularne rekreacijske zone s višefunkcijskom ulogom.

Istraživanja će se temeljiti na geoprostornim tehnologijama i tehnikama: daljinskim istraživanjima i alatima geografskih informacijskih sustava. Preporučuje se integracija navedenih tehnologija unutar standarda Otvorenog geoprostornog konzorcija (OGC). Klasifikacija, detekcija objekata i druge metode daljinskih istraživanja temeljiti će se na terestričkim, zračnim i satelitskim multispektralnim snimkama.

Projekt zahtjeva multidisciplinarni pristup kako bi se različite istraživačke aktivnosti, kao što je poboljšanje metoda i postupaka prikupljanja, automatsku i poluautomatsku obradu velikog broja geoprostornih snimki, objedinile (putem web-gis platforme) u funkcionalan uporabljiv sustav upravljanja ZI s očekivanim značajnim utjecajem u područjima kao što su krajobrazna arhitektura, urbano šumarstvo, arborikultura i geoprostorne znanosti.

#### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Studenti će istraživati različite multidisciplinarnе pristupe korištenja senzora daljinskog istraživanja, avio i terestričkih snimaka, geoprostornih tehnologija i alata geografskih informacijskih sustava, posebno u kontekstu zelene infrastrukture Grada Zagreba. Sudjelovanje na konferencijama i radionicama te publiciranje radova biti će poticano od strane projekta.

#### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

#### Obveze studenata

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

#### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Bernasocchi, M., Coltekin A., Gruber S., (2012), "An open source geovisual analytics toolbox for multivariate spatio-temporal data for environmental change modeling", ISPRS 2012, Melbourne, Australia
2. Brando C, Bucher B, (2010), "Quality in User Generated Spatial Content: A matter of specifications", in proceedings of the 13th International Conference on Geographic Information Science (AGILE'10), 10-14 May, Guimarães (Portugal)
3. Kuhn, W. (2007), "Volunteered geographic information and GIScience", In Workshop on Volunteered Geographic Information, University of California, Santa Barbara, National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA), 86-97.

### b) dopunska

1. Basiouka S., Potsiou C., (2011), "A First Attempt for Using VGI and Crowd Sourcing Techniques in Cadastre" Proceedings (CD) of FIG Commission 3 Workshop on "The empowerment of Local Authorities: Spatial Information and spatial planning tools", Paris, France.
2. Brando C, Bucher B, Abadie N, (2011), "Specifications for User Generated Spatial Content", 14th International Conference on Geographic Information Science (AGILE'11), 18-21 April, Utrecht (Netherlands) LNG&C, 479-495.
3. Reitsma, F., J. Laxton, S. Ballard, W. Kuhn, and A. Abdelmotti (2009). Semantics, ontologies and eScience for the GeoSciences. Computers and Geosciences 35(4): 706-709.

### c) internetski izvori

1. [http://www.cost.eu/COST\\_Actions/ict/Actions/IC1203](http://www.cost.eu/COST_Actions/ict/Actions/IC1203)
2. BBC, (2006), Citizen Science, Radio 4 series, available at <http://www.bbc.co.uk/radio4/science/citizenscience.shtml>

**Naziv kolegija - projekta: ISTRAŽIVANJE METODA INTERPOLACIJE UBRZANJA SILE TEŽE ZA POTREBE PROJEKTA GEOMED2, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Tomislav Bašić**

Suradnici na kolegiji - projektu: **prof. dr. sc. Mario Brkić, dr. sc. Marko Pavasović, dr. sc. Olga Bjelotomić**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Istraživanje Zemljina polja ubrzanja sile teže jedna je od najvažnijih zadaća geodezije, pri čemu se često pojavljuje potreba za što je moguće boljom interpolacijom ubrzanja sile teže, kao što je slučaj kod uspostave temeljnih visinskih mreža države, kada se jedino uz poznavanje (na temelju mjerjenja ili interpolacije) i upotrebu ubrzanja sile teže duž puta niveliranja dobivaju rezultati koji su neovisni o putu niveliranja. Stoga je glavni cilj istraživanja detaljna analiza različitih metoda interpolacije, od čisto geometrijske do metode interpolacije po najmanjim kvadratima odnosno metode kolokacije po najmanjim kvadratima, koristeći pritom različite vrste anomalija ubrzanja sile teže kao što su anomalije slobodnog zraka, Bouguera, topo-izostatske, izračunate iz raspoloživih globalnih geopotencijalnih modela, kao i „remove-restore” proceduru glaćanja polja, radi odabira najbolje i najpouzdanije za buduće korištenje, i to prvenstveno za potrebe međunarodnog projekta GEOMED2 (Barzaghi, R.; Albertella, A.; Carrion, D.; Bruinsma, S.; Bonvalot, S.; Lequentrec-Lalancette, M.-F.; Salaun, C.; Bonnefond, P.; Vergos, G.; Tziavos, I.; Grigoriadis, V.; Knudsen, P.; Andersen, O.; Simav, M.; Yıldız, H.; Bašić, T.; Varga, M.; Bjelotomić, O.; Gil, A.J.: The GEOMED 2 project: A high resolution geoid of the Mediterranean Sea. 26th IUGG General Assembly 2015, IAG G02i Static Gravity Field Models and Observations, abstract (IUGG-3961) and oral presentation ([http://www.iugg2015prague.com/files/IUGG\\_2015-Final\\_programme-web.pdf](http://www.iugg2015prague.com/files/IUGG_2015-Final_programme-web.pdf)), Prague, Czech Republic, June 22 – July 2, 2015).

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine)**

Stjecanje znanja i vještina u uporabi različitih metoda interpolacije u (fizikalnoj) geodeziji.

**Način izvođenja nastave i usvajanja znanja**

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

**Obveze studenata**

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

**Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata**

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

**Literatura****a) obvezna**

1. Sünkel, H. (Ed.): Mathematical and Numerical Techniques in Physical Geodesy. Lecture Notes in Earth Sciences, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo, 1986.
2. Heiskanen, H., Moritz,H.: Physical Geodesy, 1967, Reprint TU Graz, 1985,
3. Hofmann-Wellenhof, B., Moritz, H.: Pysical Geodesy, Springer Wien New York, 2005.

**b) dopunska**

1. Moriz, H.: Advanced Physical Geodesy, Wichman Verlag, Karlsruhe 1989.
2. Torge, W., Müller, J.: Geodesy, 4<sup>th</sup> Edition, De Gruyter, 2012 (engl.);

**c) internetski izvori**

1. Znanstveni projekt Geopotencijal i geodinamika Jadrana (2007.-2013.): radovi na [https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=007-0072284-2287&period=2007](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=007-0072284-2287&period=2007)
2. Znanstveni projekt Geomatica Croatica (2002.-2006.): radovi na [https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=0007012&period=2002](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=0007012&period=2002)
3. ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Tomislav\\_Basic](https://www.researchgate.net/profile/Tomislav_Basic)

**Naziv kolegija - projekta: VIŠEKRITERIJSKE ANALIZE U POSTUPKU KOMASACIJE,  
Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić**  
Suradnici na kolegiju - projektu: **doc. dr. sc. Hrvoje Tomić**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Mali posjedi te dislociranost i usitnjeno parcela nepovoljno utječe na razvoj poljoprivredne proizvodnje i povećanje konkurentnosti poljoprivrednog sektora. Jedno od rješenja je komasacija poljoprivrednog zemljišta. Realokacija zemljишnih čestica složen je dio postupka komasacije. U njoj se uzima u obzir relativno puno čimbenika, kao što su preferencije sudionika, mreža putova i kanala, geometrija parcela i sl. Rješavanje ovog problema može rezultirati dugotrajnim postupkom i visokim operativnim troškovima, ali i mogućim sukobima interesnih skupina. Automatizacijom postupka realokacije uz istodobno povećanje transparentnosti ti problemi se ublažavaju. Višekriterijske analize učinkovit su alat koji može pomoći u svim fazama komasacije.

Preduvjet svemu navedenome su prostorni i drugi podaci modelirani na način koji omogućava provođenje ovih automatiziranih postupaka vrednovanja u svrhu odabira optimalnog rješenja. Za pripremni postupak komasacije poljoprivrednog zemljišta potrebno je prikupiti i/ili izmjeriti veliku količinu prostornih podataka. Metoda višekriterijskog odlučivanja tada se može kako bi stručnjacima koji rade na poslovima komasacije pomogla identificirati kriterije važne za preraspodjelu, procijeniti relativne važnosti tih kriterija te im dodijeliti određene težine.

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine)**

Kroz predmetno istraživanje studenti će: analizirati mogućnosti višekriterijske analize kod identificiranja kriterija važnih za preraspodjelu u komasacijama.

**Način izvođenja nastave i usvajanja znanja**

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

**Obveze studenata**

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

**Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata**

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

**Literatura****a) obvezna**

1. Tomić, H.; Mastelić Ivić, S.; Roić, M.: INSPIRE as a support for development of spatial units valuation. // Geonauka. 1 (2013), 1; 13-20.
2. Kuburić, M.; Tomić, H.; Mastelić Ivić, S.: Upotreba višekriterijskog vrednovanja prostornih jedinica u sustavu masovnog vrednovanja nekretnina. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 11 (2012), 17; 58-74.
3. Tomić, H.; Mastelić Ivić, S.; Roić, M.: Transparent Valuation as a Planning Support for Just Land Management System (LMS) // Proceedings of the XXV FIG International Congress 2014:"Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance" / International Federation of Surveyors (ur.). 2014. 1-14.
4. Tomić, H.; Roić, M.; Mastelić Ivić, S.: Use of 3D cadastral data for real estate mass valuation in the urban areas // 3rd International Workshop on 3D Cadastres: Development and Practices - Proceedings / van Oosterom, Peter (ur.). Copenhagen, Denmark: International Federation of Surveyors, FIG, 2012. 73-86.

**b) dopunska**

1. Redovniković, L., Ališić, I., Luketić, A. (2013): Influence of lateral refraction on measured horizontal directions. Survey review - Directorate of Overseas Surveys, 45, 331, 285-295.
2. Ivković, M.; Ališić, I.; Redovniković, L.: Analogne i digitalne geodetske podloge u postupku izrade prostornoplanske dokumentacije. // Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam. 22 (2014); 75-83.
3. Ališić, I.; Mastelić Ivić, S.; Tomić, H.; Tomljenović, M.: From Decision Support System to Urban Land Readjustment // INGEO 2014 - Proceedings of the 6th International Conference on Engineering Surveying / Kopáčik, Alojz; Kyrinović, Peter; Štroner, Martin

- (ur.). Prague: Czech Technical University Prague, Faculty of Civil Engeeniring, 2014. 143-148.
4. Vučić, N.; Tomić, H.; Roić, M.: Registration of 3D Situations in Croatian Land Administration System // Proceedings of the International Symposium & Exhibition on Geoinformation ISG 2013 / Rahman, A; Boguslawski, P; Anton, F; Omar, K (ur.). Johor Bahru, Malezija: Faculty of Geoinformation and Real Estate, Universiti Teknologi Malaysia, 2013. 14-28.
  5. Cetl, V.; Mastelić Ivić, S.; Tomić, H.: Information system supporting urban strategic planning and development // Proceedings of the 5th International Conference on Engineering Surveying INGEO 2011 / Kopáčik, Alojz; Kyrinovič, Peter; Roić, Miodrag (ur.). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Geodesy, 2011.

c) internetski izvori

1. <http://demlas.geof.unizg.hr/>

**Naziv kolegija - projekta: TESTIRANJE TOČNOSTI LOCATA SUSTAVA ZA POTREBE  
ODREIVANJA STATIČKIH I DINAMIČKIH POMAKA  
GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **doc. dr. sc. Rinaldo Paar**

Suradnici na kolegiju - projektu: **prof. emeritus Zdravko Kapović, prof. dr. sc. Boško Pribičević, izv.  
prof. dr. sc. Almin Đapo, dr. sc. Branko Kordić, doc. dr. sc. Ante Marendić**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski i/ili engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski i/ili engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Razvojem novih tehnologija razvijaju se i unaprjeđuju i geodetski mjerne instrumenti, te postoji mogućnost integriranja sve većeg broja različite geodetske mjerne opreme u sustave za monitoring građevina. Klasični geodetski instrumenti-totalne stanice imaju glavni nedostatak u činjenici da je potrebno dogledanje između instrumenta i mjerne točke, a što nije moguće uvijek postići. GNSS tehnologija također ima svojih ograničenja ili se ne može primijeniti u područjima s ograničenom vidljivošću satelita kao što su gradska područja, na velikim gradilištima (tuneli, mostovi, ...) ili u zatvorenim prostorima. Trenutno se sustavi monitoringa uspostavljaju na način da se kombiniraju totalne stanice sa GNSS uređajima. Da se uklone navedena ograničenja GNSS tehnologije, znanstvenici provode istraživanja na primjeni pseudolita kao nadopune GNSS tehnologije. Pseudoliti kao i GNSS također imaju određena ograničenja. Locata Corporation iz Australije je razvila novi radiofrekvencijski sustav pozicioniranja Locata koji se oslanja na uspostavljenu mrežu terestričkih, vremenski sinkroniziranih primopredajnika (LocataLites), koji odašilju signal na frekvenciji od 2.4 GHz (valna duljina približno 12 cm). Najveće tehničko dostignuće Locata tehnologije je potpuno nova, patentirana, bežična metoda sinkronizacije LocataLITE primopredajnika nazvana TimeLoc.

U sklopu projekta "Nosivi sustav proširene stvarnosti u vanjskom prostoru za obogaćivanje turističkih sadržaja", skraćenog naziva "Project Wonderland", Locata sustav za pozicioniranje je postavljen u Čakovcu, na Međimurskom veleučilištu. Postavljeni Locata sustav sastoji se od šest LocataLite primopredajnika sa 18 itelite PAT24009 antena (tri antene na svakom primopredajniku) i dva Locata prijemnika sa dvije L-Com HG2403MGU-SM antene. U okviru istraživanja na projektu navedena oprema Locata sustava će se preseliti na Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (GEOF) temeljem sporazuma MEV-GEOF, gdje će se uspostaviti novo testno

polje za potrebe određivanja točnosti i preciznosti sustava u svrhu praćenja pomaka i deformacija građevinskih konstrukcija, poglavito mostova.

Cilj istraživanja na projektu je odrediti mogućnosti Locata sustava za pozicioniranje pri određivanju statičkih (dugoperiodičnih) i dinamičkih (kratkoperiodičnih) komponenti pomaka građevina. Buduća istraživanja uključuju uspostavu nove Locata mreže s detaljnim istraživanjem ostvarive točnosti pozicioniranja kao i istraživanje svih elemenata koji imaju utjecaj na konačno određenu poziciju Locata prijemnika (npr. različite tehnike rješavanja ambiguiteta, modeliranja pomaka i varijacija faznog centra antene, upotreba dvostrukog diferenciranih signala za relativno pozicioniranje ...). Krajnji cilj istraživanja na projektu je uspostava Locata mreže za potrebe određivanja statičke i dinamičke komponente pomaka željezničkog mosta Sava u Zagrebu pri djelovanju dinamičkog opterećenja na most. Nakon rekonstrukcije željezničkog mosta 2015. godine provedeno je probno ispitivanje pri kojem je određen odgovor mosta pri djelovanju statičkog i dinamičkog opterećenja, te će rezultati probnog ispitivanja biti korišteni pri analiziranju rezultata mjerjenja Locata sustavom pozicioniranja. Kao krajnji doprinos istraživanja na projektu očekuje se utvrditi kvalitetu (u vidu preciznosti, točnosti i pouzdanosti) prikupljenih podataka Locata sustavom za potrebe određivanja statičkih i dinamičkih pomaka konstrukcija. Također, potrebno je utvrditi i optimalnu konfiguraciju testnog polja na navedenom mostu preko rijeke Save u Zagrebu, te dati preporuke za uspostavu testnih polja za daljnja ispitivanja.

#### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Studenti će steći znanja i razumijevanja vezana za sve vrste senzora koji se danas ugrađuju u sisteme za monitoring mostova. Kroz kolegij se izučavaju najbolje prakse u području monitoringa mostova, testiraju hipoteze te obrađuju i analiziraju ostvareni rezultati. Studenti će biti u mogućnosti primijeniti LOCATA tehnologiju u projektima monitoringa mostova. Moći će procijeniti koju mjernu metodu i instrumentarij primjeniti za uspostavu sustava za monitoring mostova u ovisnosti o značajkama mosta, vrsti i količini prometa te atmosferskim uvjetima. Studenti će analizirati, sintetizirati i evaluirati ostvarene rezultate monitoringa mostova kako bi mogli dati konačnu ocjenu stanja mosta kako nakon njegove izgradnje tako i u eksploraciji primjenom najmodernijih mjernih senzora.

#### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

#### Obveze studenata

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

#### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej ✓	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Paar, R. (2010): Geoprostorne baze podataka objekata u sustavu gospodarenja autocestama Republike Hrvatske, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
2. Marendić, A.: Primjena geodetskih mjernih sustava u monitoringu građevina s naglaskom na praćenje dinamičkih pomaka, doktorska disertacija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
3. Barnes, J. - Rizos, C. - Wang, J. - Small, D. - Voigt, G. - Gambale, N. 2003a. High precision indoor and outdoor positioning using LocataNet, In Journal of Global Positioning Systems, vol. 2, no. 2, pp. 73 – 82.
4. Barnes, J. - Rizos, C. - Wang, J. - Small, D. - Voigt, G. - Gambale, N. 2003b. Locatanet: Intelligent time-synchronized pseudolite transceivers for cm-level stand-alone positioning, In 11th Int. Assoc. of Institutes of Navigation (IAIN) World Congress, Berlin, Germany.
5. Wang, J. 2002. Pseudolite Applications in Positioning and Navigation: Progress and Problems. In Journal of Global Positioning Systems, vol. 1, no. 1, pp. 48-56.

### b) dopunska

1. Marendić, A.; Kapović, Z.; Paar, R. (2013): Mogućnosti geodetskih instrumenata u određivanju dinamičkih pomaka građevina. Geodetski list, Zagreb.
2. Novaković, G.; Marendić, A.; Grgac, I.; Paar, R.; Ilijaš, R. (2015): Locata – nova tehnologija visokopreciznog pozicioniranja na otvorenome i u zatvorenim prostorima. Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva (zastupljen u SCOPUS, DOAJ, Bibliographia Cartographica, GEOBASE, GEOPHOKA). 69 (92) (2015.), 4; 279-304.
3. Grgac, I.; Novaković, G.; Ilijaš, R. (2016): First Application of Locata Positioning Technology in Croatia. Proceedings of the International Symposium on Engineering Geodesy - SIG 2016. Paar, Rinaldo; Marendić, Ante; Zrinjski, Mladen (ur.). Zagreb: Croatian Geodetic Society, 451-463.
4. Jiang, W. - Li, Y. - Rizos, C. - Barnes, J. - Hewitson, S. 2013. Precise Maritime Navigation with a Locata-Augmented Multi-Sensor System, In China Satellite Navigation Conference 2013 Proceedings.
5. Rizos, C. 2013. Locata: A positioning system for indoor and outdoor applications where GNSS does not work, In 18th Annual Conf., Association of Public Authority Surveyors, Canberra, Australia, pp. 73-83.

### c) internetski izvori

1. <http://www.online-baze.hr>
2. <http://bib.irb.hr/>
3. [http://zprojekti.mzos.hr/Home\\_hr.htm](http://zprojekti.mzos.hr/Home_hr.htm)
4. <http://www.fig.net/resources/index.asp>
5. <https://www.researchgate.net/home>

**Naziv kolegija - projekta: 3D GEOINFORMACIJE I PAMETNI GRADOVI, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Miodrag Roić**

Suradnici na kolegiju - projektu: **dr. sc. Baldo Stančić, izv. prof. dr. sc. Vlado Cetl, dr. sc. Mario Mađer, dr. sc. Tomaž Klement**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obvezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Sveprisutni trend urbanizacije dovodi do potrebe za boljim upravljanjem resursima uz podršku ICT-a. Više od polovine stanovništva na Zemlji živi u gradovima koji iskorištavaju preko 80% raspoloživih resursa. U pametnom gradu, prirodni izvori, promet, zdravlje i sigurnost, uz ostale ključne čimbenike, su osmišljeni kako bi što bolje održavali funkcioniranje i razvoj gradske infrastrukture pružajući tako čisti, ekonomični i sigurni okoliš za suvremenih život i održivu budućnost. Geoinformacije, a posebno 3D geoinformacije su esencijalne komponente u planiranju i razvoju pametnih gradova.

U velikom broju gradova diljem svijeta već su izrađeni 3D modeli, a sve više ih poduzima korake ka tom cilju. Virtualni 3D modeli gradova su u prošlosti korišteni uglavnom za vizualizaciju ili jednostavno grafičko pretraživanje gradskih prostora. U današnje vrijeme pak sve veći broj korisnika u različitim područjima poput npr. zaštite okoliša, planiranja i urbanizma, upravljanja nekretninama, upravljanja rizikom i dr. zahtijeva dodatne podatke o gradskim objektima u standardiziranom modelu i načinu prikaza. Razvojem tehnologija, kako mjernih tako i ICT-a, 3D podaci i 3D modeli postaju sastavni dio infrastruktura prostornih podataka. Društvo se suočava s važnom promjenom paradigme prostornih podataka iz 2D u 3D. Dokaz tome može se jasno vidjeti u rastućem interesu za 3D aplikacijama poput npr. Google Earth-a. Ta činjenica je sama po sebi jasna jer svijet oko nas je nedvojbeno trodimenzionalan i većinu ljudi više ne zadovoljavaju 2D prikazi bilo u poslovne ili njihove osobne svrhe.

Istraživanja u ovom projektu biti će usmjerena na modeliranje okružja u svrhu podrške konceptu pametnog grada kao i ispitivanja takvog modela prema mogućnostima njegove primjene.

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine)**

Kroz predmetno istraživanje studenti će: analizirati mogućnosti novih tehnologija u prikupljanju 3D podataka (bespilotne letjelice s raznim senzorima, ...), projektirati i izrađivati 3D modela gradova te vizualizirati 3D modele.

**Način izvođenja nastave i usvajanja znanja**

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

**Obveze studenata**

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

**Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata**

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

**Literatura****a) obvezna**

1. Vučić, N. (2015): Podrška prijelazu iz 2D u 3D katastar u Republici Hrvatskoj / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet
2. Stančić, B. (2013): Modeliranje arhivskih prostorno-vremenskih podataka katastra u suvremenom tehnološkom okruženju / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet
3. Mađer, M. (2012): Model povezivanja kataстра sa srodnim upisnicima / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet.
4. Blagonić, B. (2012): Katastar vodova u lokalnoj infrastrukturi prostornih podataka / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet,
5. Cetl, V. (2007): analiza poboljšanja infrastrukture prostornih podataka / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet
6. Matijević, H. (2006): Modeliranje promjena u katastru / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet,
7. Vranić, S., Matijević, H., Roić, M. (2015): Modelling outsourceable transactions on polygon based cadastral parcels. International journal of geographical information science, 29 (3), 454-474
8. Mađer, M., Matijević, H., Roić, M. (2015): Analysis of possibilities for linking Land Registers and Other Official Registers in the Republic of Croatia based on LADM. Land use policy. 49 (2015); 606-616

9. Cetl, V., Roić, M., Mastelić Ivić, S. (2012): Towards a real property cadastre in Croatia. Survey review, 44, 324 (1), 17-22.
10. Stančić, B., Roić, M. (2011): Conceptual Model of Sporadic Upgrading of the Cadastral Parcels in to the Real Estate Cadastre. Geodetski list, 65 (1), 21-36.

**b) dopunska**

1. Stančić, B., Cetl, V., Mađer, M. (2014). Ispitivanje potencijala dobrovoljnih geoinformacija na primjeru OpenStreetMap-a u Hrvatskoj. Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 13 (2014), 22; 48-69.
2. Mađer, M., Roić, M. (2011): Sustavi upravljanja zemljištem u tranzicijskim zemljama. Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 10, 15; 106-126.
3. Mađer, M., Roić, M. (2011): Model tijeka katastarske izmjere. Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 65, 4; 297-310.
4. Stančić, B., Roić, M., Mađer, M., Vidović, A. (2014): Building information management based on total station measurements and laser scanning. Proceedings of the 6th International Conference on Engineering Surveying INGEO 2014, Kopáčik, Alojz; Kyrinović, Peter; Štroner Martin (ur.). Prag: Czech Technical Universitiy in Prague, Faculty of Civil Engineering, 187-192.
5. Jurakić, G., Cetl, V., Stančić, B. (2015): Testing the data quality of existing 3D model of the city of Zagreb, 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015 - Conference Proceedings Volume 2. Sofia: STEF92 Technology Ltd., 1107-1114.

**c) internetski izvori**

1. <http://demlas.geof.unizg.hr/>

**Naziv kolegija - projekta: ISTRAŽIVANJE KVALITETE REFERENTNIH SUSTAVA  
REPUBLIKE HRVATSKE I MODERNIH SUSTAVA  
POZICIONIRANJA, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Nevio Rožić**

Suradnici na kolegiju - projektu: **prof. dr. sc. Željko Bačić, doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić, dr. sc. Danijel Šugar, dr. sc. Ivan Razumović, mr. sc. Nikol Radović, dr. sc. Sanja Šamanović**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski (alternativno engleski)
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski (alternativno engleski)
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Sadržaj istraživanja je referiran na polje geodezije, grana pomorska, satelitska i fizikalna geodezija. Tip istraživanja spada u kategoriju ciljanih temeljnih istraživanja s razvojnom i aplikativnom komponentom. Metoda istraživanja je teorijska i empirijska. Sadržaj istraživanja je logični kontinuitet istraživanja obavljen u okviru MZOŠ projekta 007-0000000-2554 (aktivran do 31.12.2013. godine) i projekta "Ispitivanje teorijskih i empirijskih svojstava visinskog referentnog sustava Republike Hrvatske" realiziranog temeljem kratkoročne potpore istraživanju Sveučilišta u Zagrebu u 2015. godini (aktivran do 31.12.2015. godine)

**Istraživanja visinskog referentnog sustava**

Visinski referenti sustav Republike Hrvatske (HVRS71), definiran i realiziran temeljem visinskog datuma HVD71 i nivelmanske mreže IINVT iz epohe 1970.-1973. godine, podložan je vanjskim utjecajima (geodinamika, recentna gibanja Zemljine kore, djelovanje čovjeka) te stoga određenim svojstvima i osobinama nije posve u skladu s recentnim internacionalnim i europskim znanstvenim standardima definicije i realizacije visinskih referentnih sustava. S tijekom vremena i uslijed vanjskih utjecaja postaje neažuran i dijelom je opterećen različitim sistematskim utjecajima.

Istraživanja će pridonijeti razumijevanju specifičnih sistematskih utjecaja na visinski referenti sustav Hrvatske kako na teorijskoj razini, tako i na empirijskoj razini određivanja relativnih i apsolutnih visina, uporabi GNSS-a podržanog CROPOS-om u različitim situacijama i s konkretnim prijedlozima za nadopunu specifikacija korištenja pojedinih servisa CROPOS-a.

**Istraživanja modernih sustava pozicioniranja i navigacije**

Uvođenje novog položajnog referentnog sustava Republike Hrvatske omogućava široku primjenu modernih tehnologija pozicioniranja i navigacije te kompleksnih mjernih sustava temeljenih na

satelitima i bespilotnim zrakoplovima te razvoj inteligentnih sustava (transport, poljoprivreda, itd.). Za primjenu GNSS-a, INS-a, digitalnih kamera i drugih senzora bitno je poznavanje performansi pojedinih senzora, odnosno ostvarive točnosti i pouzdanosti. U tom kontekstu provesti će se ciljana istraživanja CROPOS sustava i njegovih servisa u specifičnim situacijama, mjernih sustava na bespilotnim letjelicama i programske pakete koji služe za obradu takvih mjerena.

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine)**

Stjecanje znanja i vještina u području kvalitete geodetskih referentnih sustava i modernih sustava pozicioniranja.

**Način izvođenja nastave i usvajanja znanja**

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

**Obveze studenata**

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

**Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata**

Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej ✓	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

**Literatura**

**a) obvezna**

2. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Collins, J (2001): GNSS – Global Navigation Satellite Systems. Springer Verlag ISBN 978-3-211-73017-19, 2008.
3. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E (2008): GPS Theory and Practice. Springer Verlag ISBN 978-3-7091-6199-9, 2001.
4. Narodne novine (2004): Odluka o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske, Vlada Republike Hrvatske 4. kolovoza 2004. (NN 110/04)

**b) dopunska**

1. Department of Defence United States of America (2008): Global Positioning System Standard Positioning Service Performance Standard 4th Edition, September 2008

2. European GNSS Agency (2016): GNSS User Technology Report, Issue 1. ISBN 978-92-9206-029-9; doi 10.2878/760803
3. Groves, P.D. (2013): Principles of GNSS, Inertial, and Multisensor Integrated Navigation Systems, 2nd Edition, Artech House Remote Sensing Library, ISBN 978-1608070053
4. Rožić, N.: Istraživanja 2005.-2015. – Katedra za analizu i obradu geodetskih mjerena. Geodetski fakultet, Zagreb, 2015.
5. Rožić, N.: Hrvatski transformacijski model visina. Elaborat, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2009.
6. Rožić, N.: Visinski referentni sustav Crne Gore. Elaborat, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.
7. Rožić, N., Bašić, T.: Studija obnove mreže nivelmana visoke točnosti Republike Hrvatske. Ekspertiza, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013.
8. Feil, L., Rožić, N.: Prijedlog službenog visinskog datuma Republike Hrvatske. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2000.

c) internetski izvori

1. [https://bib.irb.hr/lista-radova?sif\\_proj=007-0000000-2554&period=2007](https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_proj=007-0000000-2554&period=2007) (Znanstveni projekt "Visinska kinematika i dinamika kontinentalne Hrvatske")
2. <http://www.cropos.hr/>
3. <http://www.euref.eu/>
4. <https://www.gsa.europa.eu/>
5. <http://www.satgeo.geof.unizg.hr/>

**Naziv kolegija – projekta: AUTOMATIZACIJA MJERNOG POSTUPKA U LABORATORIJU ZA MJERENJA I MJERNU TEHNIKU GEODETSKOG FAKULTETA, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija – projekta: **izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski**

Suradnici na kolegiju – projektu: **prof. dr. sc. Đuro Barković, doc. dr. sc. Loris Redovniković, prof. emeritus dr. sc. Nikola Solarić, dr. sc. Mateo Gašparović, dr. sc. Ela Vela**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Sadržaj kolegija**

1. Projekt kalibracijske baze.
2. Horizontalni i vertikalni temperaturni gradijent.
3. Geometrijski i fizikalni parametri geodetskih mjerila.
4. Ispitivanja i umjeravanja geodetskih mjerila.
5. Precizna mjerena duljina između stupova kalibracijske baze primjenom terestričkih metoda.
6. Precizna mjerena duljina između stupova kalibracijske baze primjenom satelitskih metoda.
7. Određivanje prostornih koordinata stupova kalibracijske baze primjenom preciznih terestričkih metoda.
8. Određivanje prostornih koordinata stupova kalibracijske baze primjenom preciznih satelitskih metoda.
9. Izjednačenje i ocjena točnosti duljina i koordinata na kalibracijskoj bazi prema metodi najmanjih kvadrata.
10. Analiza pomaka i nagiba stupova kalibracijske baze u karakterističnim vremenskim epohama.
11. Izrada računalnih programa za ispitivanja i umjeravanja geodetskih mjerila.
12. Metoda Monte Carlo.

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine); Ishodi učenja**

- Analizirati parametre projekta kalibracijske baze s obzirom na posebnosti pojedinih geodetskih mjerila.
- Odrediti horizontalni i vertikalni temperaturni gradijent.

- Odrediti geometrijske i fizikalne parametre geodetskih mjerila.
- Ispitati i umjeriti geodetska mjerila.
- Izmeriti duljine između stupova kalibracijske baze preciznim terestričkim metodama.
- Izmeriti duljine između stupova kalibracijske baze preciznim satelitskim metodama.
- Odrediti prostorne koordinate stupova kalibracijske baze preciznim terestričkim metodama.
- Odrediti prostorne koordinate stupova kalibracijske baze preciznim satelitskim metodama.
- Izjednačiti i ocijeniti točnost duljina i koordinata na kalibracijskoj bazi prema metodi najmanjih kvadrata.
- Analizirati pomake i nagibe stupova kalibracijske baze u karakterističnim vremenskim epohama.
- Izraditi računalne programe za ispitivanja i umjeravanja geodetskih mjerila.
- Analizirati rezultate dobivene metodom Monte Carlo.

#### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

#### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

#### Praćenje nastave te praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

#### Literatura

##### a) obvezna

1. Benčić, D., Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, Školska knjiga, Zagreb.
2. Deumlich, F., Staiger, R. (2002): Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, IX. izdanje, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.
3. Feil, L. (1990): Teorija pogrešaka i račun izjednačenja – drugi dio, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
4. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E. (2008): GNSS – Global Navigation Satellite Systems– GPS, GLONASS, Galileo and more, Springer-Verlag, Wien–New York.
5. Pavlić, I. (1970): Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb.
6. Rožić, N. (2007): Računska obrada geodetskih mjerjenja, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

7. Rüeger, J. M. (1996): Electronic Distance Measurement, An Intruduction, Fourth edition, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.
8. Solarić, N., Solarić, M., Benčić, D. (1992): Projekt i izgradnja kalibracijske baze Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Geodetski list, 1, 7–25.
9. Zrinjski, M. (2010): Definiranje mjerila kalibracijske baze Geodetskog fakulteta primjenom preciznog elektrooptičkog daljinomjera i GPS-a, doktorski rad, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

**b) dopunska**

1. Ahola, J., Koivula, H., Jokela, J. (2008): GPS Operations at Olkiluoto, Kivetty and Romuvaara in 2007, Working Report 2008-35, Posiva Oy, Olkiluoto, Finland.
2. AVN (2004): Einweihung der Landeskalibrierstrecke Berlin am 22.06.2004, Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Vol. 111, No. 10, 369.
3. Benčić, D. (1990): Geodetski instrumenti, Školska knjiga, Zagreb.
4. Īnal, C., Sanlioglu, Ī., Yigit, C. Ö. (2008): Scaling of EDM calibration baselines by GPS and controlling of EDM parameters, Survey Review, Vol. 40, No. 309, 3, 304–312.
5. Jokela, J., Häkli, P. (2006): Current Research and Development at the Nummela Standard Baseline, Proceedings of the XXIII International FIG Congress, Bavarian State Office for Surveying and Geo Information, Munich, Germany, October 8–13, 1–15.
6. Jokela, J., Poutanen, M., Zhao, J. Z., Pei, W. L., Hu, Z. Y., Zhang, S. S. (2000): The Chengdu Standard Baseline, Publications of the Finnish Geodetic Institute, Kirkkonummi, No. 130, 46 p.
7. Jokela, J., Häkli, P., Ahola, J., Büga, A., Putrimas, R. (2009): On Traceability of Long Distances, XIX IMEKO World Congress – Fundamental and Applied Metrology, IMEKO, Lisbon, Portugal, September 6–11, 1882–1887.
8. Rožić, N. (1993): Repetitorij i zbirka zadataka iz teorije pogrešaka i računa izjednačenja, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

**c) internetski izvori**

1. Hrvatski zavod za norme  
<http://www.hzn.hr/>.
2. International Organization for Standardization  
<http://www.iso.org/>.

**Naziv kolegija - projekta: GEOVIZUALIZACIJA ŠUMSKIH EKOSUSTAVA NA TEMELJU  
INTERDISCIPLINARNIH ANALIZA SNIMKI DOBIVENIH  
DALJINSKIM ISTRAŽIVANJIMA, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: izv. prof dr. sc. Robert Župan

Suradnici na kolegiju - projektu: prof. dr. sc. Damir Medak, prof. dr. sc. Stanislav Frangeš, doc. dr. sc. Dubravko Gajski, doc. dr. sc. Andrija Krtalić, dr. sc. Mario Miler

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: engleski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Istražiti i usporediti analizom podataka i upotrebom geostatističkih alata rezultate dobivene terestričkim mjerjenjima s podacima koji se mogu dobiti suvremenim metodama satelitskog i/ili terestričkog snimanja. Razvoj i primjena novih metoda kartografskih prikaza, kao i primjerene geovizualizacije podataka o tlu, vegetaciji i klimi za pojedine prostorne cjeline. Uočavanje trendova i poduzimanje odgovarajućih mjera zaštite i iskorištavanja ovog važnog prirodnog resursa.

Automatsko iskorištavanje prirodnih resursa i prikupljanje podataka iz udaljenih izvora i daljinskih senzora za istraživanja metodama geoinformatike i kartografske analize, kao što su višepojasni senzori, filteri boja i NDVI I. C. fotografija. Površinska svojstva prirodnih materijala i tumačenje podataka iz tih sustava. Korištenje satelitski i terestrički prikupljenih podataka u kvantitativnom i kvalitativnom istraživanju uz prikaz razlika i izvođenje zaključaka.

**Razvijene kompetencije (znanja i vještine)**

Sposobnost kritičke analize, evaluacije i sinteze novih kompleksnih ideja i zaključaka o promjenama u prostoru, te sposobnost prezentacije svojih zaključaka i rezultata izvornog znanstvenog istraživanja. Razvoj novih tehnika, ideja i pristupa istom problemu na više različitih načina u skladu sa svjetskim trendovima u području kartografske vizualizacije.

**Način izvođenja nastave i usvajanja znanja**

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

### Obveze studenata

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✓	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

### Literatura

#### a) obvezna

1. Beck, P. S., Atzberger, C., Hrgda, K. A., Johansen, B., i Skidmore, A. K. (2006): Improved monitoring of vegetation dynamics at very high latitudes: A new method using MODIS NDVI, *Remote Sensing of Environment*, 100(3), str. 332–334.
2. Cheng, Y.-B., Zarco-Tejada, P. J., Riaño, D., Rueda, C. A., i Ustin, S. L. (2006): Estimating vegetation water content with hyperspectral data for different canopy scenarios: Relationships between AVIRIS and MODIS indexes, *Remote Sensing of Environment*, 105(4), str. 362 – 366.
3. Duchemin, B. C. A., Goubier, J., i Courrier, G. (1999): Monitoring Phenological Key Stages and Cycle Duration of Temperate Deciduous Forest Ecosystems with NOAA/AVHRR Dana, *Remote Sensing of Environment*, 67(1), str. 80–82.
4. Fisher, J. I. i Mustard, J. F. (2007): Cross-scalar satellite phenology from ground, Landsat, and MODIS dana, *Remote Sensing of Environment*, 109(3), str.269–273.
5. Gitelson, A., Kaufman, Y., Merzlyak, M. (1996): Use of a green channel in remote sensing of global vegetation from EOS-MODIS, *Remote Sensing of Environment*, 58, str. 289-298.
6. Heumann, B., Seaquist, J., Eklundh, L., i Jönsson, P. (2007). AVHRR derived phenological change in the Sahel and Soudan, Africa, 1982-2005, *Remote Sensing of Environment*.
7. Jovanović, D., Govđarica, M., Đorđević, I., Pajić, V. (2010): Object based image analysis in forestry change detection, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
8. Li, M., Qu, J. J., i Hao, X. (2010): Investigating phenological changes using MODIS vegetation indices in deciduous broadleaf forest over continental U.S. during 2000-2008, *Ecological Informatics*, 5(5), str. 415–417.
9. Maignan, F., Bréon, F.-M., Bacour, C., Demarty, J., i Poirson, A. (2008): Interannual vegetation phenology estimates from global AVHRR measurements: Comparison with in situ data and applications, *Remote Sensing of Environment*, 112(2), str. 502–505.
10. Pettorelli, N., Vik, J. O., Mysterud, A., Gaillard, J.-M., Tucker, C. J., i Stenseth, N. C. (2005): Using the satellite-derived NDVI to assess ecological responses to environmental change, *Trends in Ecology and Evolution*, str. 508 – 510.
11. Reed, B. C., White, M., i Brown, J. F. (2003): Remote Sensing Phenology, *An Integrative Environmental Science*, volume 39 of Tasks for vegetation science 34, str. 378–381.

12. Rouse, J. W., Haas, R. H., Schell, J. A., Deering, D. W. (1973): Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS, Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium- Volume I: Technical Presentations, NASA SP-351, Washington D.C, str. 309-317.

**b) dopunska**

1. Sabo, F., Pavlović, S., Popović, D. (2014): Veza između vegetacijskih indeksa i detekcije šuma na osnovi Landsat 5 snimki, Ekscentar, br. 17, str. 58-61.
2. Studer, S., Stöckli, R., Appenzeller, C., i Vidale, P. (2007): A comparative study of satellite and ground-based phenology, International Journal of Biometeorology
3. Verhulst, N., Govaerts, B. (2010): The normalized difference vegetation index (NDVI) GreenSeeker TM handheld sensor: Toward the integrated evaluation of crop management - Part A: Concepts and case studies, CIMMYT, Mexico.
4. Wang, F., Huang, J., Tang, Y., Wang, X. (2007): New Vegetation Index and Its Application in Estimating Leaf Area Index, Rice Science, 14(3): str. 195-203.
5. Zhang, Q., Xiao, X., Braswell, B., Linder, E., Ollinger, S., Smith, M.-L., Jenkins, J. P., Baret, F., Richardson, A. D., Moore III, B., i Minocha, R. (2006): Characterization of seasonal variation of forest canopy in a temperate deciduous broadleaf forest, using daily MODIS data, Remote Sensing of Environment.
6. Zhang, X., Friedl, M. A., Schaaf, C. B., i Strahler, A. H. (2004): Climate controls on vegetation phenological patterns in northern mid- and high latitudes inferred from MODIS data, Global Change Biology.

**c) internetski izvori:**

1. Normalized Difference Vegetation Index, [http://wiki.landscapetoolbox.org/doku.php/remote\\_sensing\\_methods:normalized\\_difference\\_vegetation\\_index](http://wiki.landscapetoolbox.org/doku.php/remote_sensing_methods:normalized_difference_vegetation_index),
2. More About Airborne Sensor Systems, <http://www.slanrange.com/airborne-sensor-systems-more/>
3. IRPRO, NDVI information and filters we use: <http://www.ir-pro.com/ndvi/>
4. SST software, Basics of reflectivity, <http://www.sstsoftware.com/products/imagery-services/reflectivity/>
5. ENDVI, <http://www.maxmax.com/endvi.htm>
6. Measuring vegetation (NDVI & EVI), <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/>
7. Measuring vegetation (NDVI & EVI), [http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuring\\_vegetation\\_2.php](http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.php)
8. NDVI, the Foundation for Remote Sensing Phenology, [http://phenology.cr.usgs.gov/ndvi\\_foundation.php](http://phenology.cr.usgs.gov/ndvi_foundation.php)
9. Understanding the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), [http://www.fsnau.org/downloads/Understanding\\_the\\_Normalized\\_Vegetation\\_Index\\_NDVI.pdf](http://www.fsnau.org/downloads/Understanding_the_Normalized_Vegetation_Index_NDVI.pdf)

**Naziv kolegija - projekta: GEODETSKO GEODINAMČKO ISTRAŽIVANJE NA PODRUČJU DINARIDA, Geodetski fakultet Zagreb**

Ime nositelja kolegija - projekta: **prof. dr. sc. Boško Pribičević**

Suradnici na kolegiju – **izv. prof. dr. sc. Almin Đapo, dr. sc. Branko Kordić, dr. sc. Luka Babić, dr. sc. Vanja Miljković**

**Godina/Semestar: 1/I**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 4 (S)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 10

**Godina/Semestar: 1/II**

- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Broj sati tjedno: 6 (R)
- Jezik izvođenja kolegija – projekta: hrvatski
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 15

**Opis/sadržaj kolegija**

Proučavanjem hrvatskog dijela Dinarida zadnjih godina dobiveni su novi geodetski podaci o pomacima u dinamici recentnog strukturnog sklopa. U to su uključeni pomaci na rasjedima odnosno tektonski pokreti, položaji i odnosi strukturnih jedinica, te određivanje ovisnosti djelovanja stresa i deformacija struktura. Predmetna istraživanja se naslanjaju na prethodna istraživanja koja su započela CRODYN kampanjama 90-ih godina prošlog stoljeća. U međuvremenu je prikupljena velika količina podataka potrebnih za predmetna istraživanja, GPS i InSAR mjerena te geološki podaci o recentnom strukturnom sklopu. Cilj predmetnih istraživanja je formirati novi geodetski i geološki model pomaka na promatranom području Dinarida temeljen na najnovijim podacima.

U geodinamička istraživanja uzroka i posljedica površinskih deformacija Zemljine kore se je u posljednjih dvadesetak godina pored drugih geoznanstvenih disciplina uključila i geodezija. Razlog tome leži prvenstveno u razvoju satelitskih geodetskih metoda za praćenje deformacija i to GNSS (Global Navigation Satelite System) i satelitska radarska interferometrija (InSAR). Navedene metode su omogućile geodetima mjerjenje i praćenje pomaka Zemljine fizičke površine na lokalnoj i regionalnoj razini s izuzetno visokom točnošću i tako osigurale važnu ulogu geodezije u geodinamičkim istraživanjima. Kombinacija navedenih metoda osigurati će određivanje recentnih tektonski induciranih pomaka, ali i ostale površinske pomake na području Dinarida. U predmetnim istraživanjima će se provesti obrada podataka snimaka dobivenih metodom InSAR u cilju određivanja deformacija područja Dinarida što zahtijeva multidisciplinarni znanstveni pristup. Pored InSAR metode primijenit će se i druge neovisne metode izmjere (satelitska GPS, geološka i seizmološka) kao i njihova validacija te odrediti točnost tih mjerjenja. Sintezom svih navedenih podataka će se odrediti tektonski inducirani model deformacija područja Dinarida što predstavlja novi znanstveni doprinos predmetnih istraživanja.

1. Prikupljanje postojećih tematskih podataka (satelitske InSAR snimke: ALOS-PALSAR 1/2 (Japan Aerospace Exploration Agency), TerraSAR-X, TanDEM-X (German Aerospace Center) i ERS1/2, Envisat-ASAR, Sentinel-1A/1B (European Space Agency)., GNSS-podaci CROPOS stanica i 13 permanentnih stanica iz susjednih zemalja (Slovenija, Mađarska, Bosna i Hercegovina i Crna Gora), geološki podaci, seismološki podaci, meteorološki podaci, podaci o DMR-u), 2. Obrada podataka, analiza rezultata i izrada modela deformacija (Obrada radarskih snimaka u tri faze. Prvo, fokusiranje snimke korištenjem ROI-PAC (Repeat Orbit Interferometry PACkage) ili ISCE (InSAR Scientific Computing Environment) programa). Druga faza je koregistracija radarskih snimaka i izrada interferograma koji se dobivaju znanstvenim programom DORIS (Delft object-oriented radar interferometric software). Završnu fazu obrade predstavljaju multi temporalne metode analize interferograma u znanstvenim programima StaMPS/MTI (Stanford method for persistant Scatterers/Multi Temporal InSAR). Obrada GNSS podataka u GAMIT/GLOBK programskom paketu.

3. Izrada karte recentnog strukturnog sklopa područja Dinarida (korištenjem svih ranije navedenih podataka).

4. Diseminacija i primjena rezultata istraživanja (objavljanje u znanstvenim časopisima).

Cilj predmetnih istraživanja je formirati novi geodetski model pomaka na promatranom području Dinarida temeljen na najnovijim geodetskim podacima te izrada karte recentnog strukturnog sklopa područja Dinarida korištenjem svih geodetskih i geoloških podataka. Sintezom svih navedenih podataka će se odrediti tektonski inducirani model deformacija područja Dinarida što predstavlja novi znanstveni doprinos predmetnih istraživanja.

#### Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Stjecanje znanja i vještina u području geodetsko geodinamičkih istraživanja s naglaskom na primjenu suvremenih GNSS sustava pozicioniranja i satelitske radarske interferometrije - InSAR.

#### Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

#### Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

#### Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

## Literatura

### a) obvezna

1. Pribičević, B.; Medak, D.; Prelogović, E.; Đapo, A.: Geodinamika prostora Grada Zagreba, Geodetski fakultet, Zagreb, 2007. Znanstvena monografija.
2. Fattah, H. (2015): Geodetic Imaging of Tectonic Deformation with InSAR // PhD thesis, University of Miami USA.
3. Herring, T. A., King, R. W., Floyd, M. A., McClusky S. C. (2015a): Introduction to GAMIT/GLOBK. Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences Massachusetts Institute of Technology. 2015
4. Herring, T. A., King, R. W., Floyd, M. A., McClusky S. C. (2015b): GAMIT - GPS Analysis at MIT, Reference Maunal 10.6. Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences Massachusetts Institute of Technology. 2015
5. The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics and Hazards / Pinter, Nicholas; Grenczy, Gyula; Weber, John; Stein, Seth; Medak, Damir (ur.). Amsterdam: Springer, 2006 (zbornik).

### b) dopunska:

1. Bada, G., Horvath, F., Toth, L., Fodor, L., Imar, G., Cloetingh, S. (2006): Societal Aspects of ongoing deformation in the Pannonian region // *The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics and Hazards*, v. 61, Nato Science Series: IV: Earth and Environmental sciences, doi:10.1007/1-4020-4235-3\_26, pp 385-402.
2. Battaglia, M., Murray, M.H., Serpelloni, E., Burgmann, R. (2004): The Adriatic region: An independent microplate within the Africa-Euroasia collision zone // *Geophysical Research Letters*, v. 31, doi:10.1029/2004GL019723.
3. Bakaert, D.P.S., Hooper, A., Wright, T. J (2015): Reassessing the 2006 Guerrero slow-slip event, Mexico, Implications for large earthquakes in the Guerrero Gap // *Journal of Geophysical research: Solid Earth*, 120, doi:10.1002/2014JB011557, pp 1357-1375.
4. D'Agostino, N., Avallone, A., Cheloni, D., D'Anastasio, E., Mantenuto, S., Selvaggi, G. (2008): Active tectonics of the Adriatic region from GPS and earthquake slip vectors // *Journal of Geophysical Research*, Vol. 113, B12413, doi:10.1029/2008JB005860.
5. Đapo, A., Pribicević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2009): Correlation between Geodetic and Geological Models in the Geodynamic Network of the City of Zagreb // *Reports on Geodesy*, 86, pp 115-122.
6. Hanssen, R., H. (2001): Radary interferometry, Data interpretation and Error Analysis // *Remote Sensing and Digital Image Processing*, vol2, Springer Netherlands, doi:10.1007/0-306-47633-9.
7. Herak, D., Herak, M., Tomljenović, B. (2009): Seismicity and earthquake focal mechanisms in North-Western Croatia // *Tectonophysics*, 485, pp 212-220.
8. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, K., Marie, K., Markušić, S., Sović, I., (2011): Seismic hazard maps of Croatia // *Geophysical Challenges of the 21st century Zagreb*, (poster) Zagreb, Croatia.

9. Hooper, A., Bekaert, D., Karsten, S., Arikan, M. (2012): Recent advances in SAR interferometry time series analysis for measuring crustal deformation // *Tectonophysics*, doi:10.1016/j.tecto.2011.10.013, (514-517), pp 1-13.
10. Gourmelen, N., Amelung, F., Lanari, R. (2010): Interferometric synthetic aperture radar-GPS integration: Interseismic strain accumulation across the Hunter Mountain fault in the eastern California shear zone // *Journal of Geophysical Research*, vol 115, doi: 10.1029/2009JB007064.
11. Marjanović, M. (2009): Primjena GPS mjerjenja za određivanje horizontalnih i vertikalnih pomaka Jadranske mikroploče, Geodetski fakultet, Zagreb.
12. Markušić, S., Herak, M. (1999): Seismic Zoning of Croatia // *Natural Hazards*, v 18: doi:10.1023/A:1026484815539, pp 269-285.
13. Massonnet, D., Rossi, M., Carmona, C., Adragna, F., Peltzer, G., Feigl, K., Rabaute, T. (1993): The displacement field of the Landers earthquake mapped by radar interferometry // *Nature*, 364, str 138-142, doi: 10.1038/364138a0.
14. Massonnet, D., Feigl, K.L. (1998): Radar interferometry and its application to changes in the Earth's surface // *Reviews of Geophysics*, 36, pp 441-500.
15. Medak, D., Pribičević, B. (2004): Processing of geodynamic GPS-networks in Croatia with GAMIT software // *The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics and Hazard*, v 61 Nato Science Series:IV: Earth and Environmental sciences, pp 247-256.
16. Mouratidis, A., Costantini, F. (2012): Ps and SBAS Interferometry over the broader area of Thessaloniki, Greece, using the 20-year archive of ERS and Envisat data // Proc. "Fringe 2011 Workshop", Frascati, Italy, 19-13.9.2011 (ESA SP-697, January 2012).
17. Oldow, J., Ferranti, L., Lewis, D., Campbell, J., D'Argenio, B., Catalano, R., Pappone, G., Carmignani, L., Conyi, P., Aiken, C. (2002): Active fragmentation of Adria, the north African promontory, central Mediterranean orogeny // *Geology*, 28, pp 87-96.
18. Pribičević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2004): Geodynamics of the area of the City of Zagreb // *Geodetski list*, 58(81), pp 51-65.
19. Medak, D., Pribičević, B., Prelogović, E. (2006): Geodesy, tectonics and geodynamics of Dinarides, Reports on geodesy, 76 (1), 85-90.
20. Prelogović, E., Pribičević, B., Dragičević, I. (2001): Recentni strukturni sklop Dinarida.
21. Pribičević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2002): Determination of the recent structural fabric in the Alps-Dinarides area by combination of geodetic and geologic methods, Raziskave s področja geodezije in geofizike 2002, zbornik predavanja / Kuhar, Miran; Brilly, Mitja (ur.); Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, 57-64.
22. Pribičević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2003): Investigation of Geodynamics of Adriatic Micro-Plate by Means of Geodetic, Geophysical and Geologic Methods, Reports on Geodesy, 64 (1), 85-92.
23. Pribičević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2004): Geodetic and geologic research of recent tectonic activity in Dinarides, Reports on geodesy, 69 (2), 125-131.
24. Pribičević, B., Medak, D., Prelogović, E. (2006): Geodetic and geologic research of recent tectonic activity in Dinarides, Reports on geodesy, 79 (4), 173-180.Pribičevic, B., Đapo, A., Medak, D. (2011): Geodetic-Geologic Research on Wider Zagreb area based on Geodynamic Network of the City of Zagreb // *Geodetski list*, 65(88), pp 1-19.

25. Pribičević, B., Medak, D., Đapo, A. (2012): Geodetic contribution to the Geodynamic Research of the Area of the City of Zagreb // *Annul of the Croatian Academy of Engineering*, 2010/2011, pp 11-22.
26. Sousa, J. J., Ruiz, A.M., Hooper, A. J., Hanssen, R.F., Perski, Z., Bastos, L.C., Gil, A.J., Galindo-Zaldívar, J., Sanz de Galdeano, C., Alfaro, P., Garridom M. S., Armenteros, J. A., Giménez, E., Aviles, M. (2014): Multi-temporal InSAR for deformation monitoring of the Granada and Padul faults and the surrounding area (Betic Cordillera, southern Spain) // *Procedia Technology*, 16, doi: 10.1016/j.protcy.2014.10.040, pp 886-896.
27. van Gelder, I., E., Matenco, L., Willingshofer, E., Tomljenović, B., Andriessen, P., A., M., Ducea, M., N., Beniest, A., Gruic, A. (2015): The tectonic evolution of a critical segment of the Dinarides-Alps connection: Kinematic and geochronological inferences from the Medvednica Mountains, NE Croatia // *Tectonics*, 34, doi:10.1002/2015TC003937.
28. Zhou, X., Chang, N., Li, S. (2009): Applications of SAR Interferometry in Earth and Environmental Science Research // *Sensors*, 9, pp 1876-1912.

**c) internetski izvori:**

1. <http://www.online-baze.hr>
2. <http://bib.irb.hr/>
3. <http://www.fig.net/resources/index.asp>
4. <https://www.researchgate.net/home>

#### **4.1.2. Obranjeni doktorski, magistarski i specijalistički radovi**

##### **Obranjeni doktorski radovi**

Na Geodetskom fakultetu u akademskoj godini 2016./2017. obranjeno je 5 doktorskih radova.

<b>1.</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Branko Puceković</b>
	Datum rođenja	08. 04. 1961.
	Mjesto i država rođenja	Zagreb, Republika Hrvatska
	Naslov doktorskog rada	Novi kriteriji za poboljšanje kvalitete topografskih karata
	Datum obrane	9. 12. 2016.
	Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Miljenko Lapaine
	Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Prof. dr. sc. Stanislav Frangeš Doc. dr. sc. Ivka Kljajić Doc. dr. sc. Dušan Petrovič, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

<b>2.</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Ela Vela</b>
	Datum rođenja	18. 02. 1983.
	Mjesto i država rođenja	Makarska, Republika Hrvatska
	Naslov doktorskog rada	Prostorno-vremenska analiza satelitskih snimki i terestričkih mjerjenja šumskega ekosustava
	Datum obrane	10. 03. 2017.
	Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Damir Medak
	Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski Doc. dr. sc. Dubravko Gajski Dr. sc. Ivan Pilaš, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko

<b>3.</b>	<b>Ime i prezime</b>	<b>Vanja Miljković</b>
	Datum rođenja	7. 03. 1970.
	Mjesto i država rođenja	Vukovar, Republika Hrvatska
	Naslov doktorskog rada	Prostorna kalibracija multispektralnih i hiperspektralnih senzora u blizupredmetnoj fotogrametriji
	Datum obrane	12. 04. 2017.
	Ime i prezime mentora	Doc. dr. sc. Dubravko Gajski
	Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Prof. dr. sc. Boško Pričević Izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski

		Doc. dr. sc. Ina Miloglav, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
--	--	--------------------------------------------------------------------------

4.	Ime i prezime	<b>Marijan Grgić</b>
	Datum rođenja	9. 11. 1987.
	Mjesto i država rođenja	Banja Luka, Bosna i Hercegovina
	Naslov doktorskog rada	The Estimation of the Adriatic Sea Level Variability and Changes Based on Multi-Satellite Altimetry Data
	Datum obrane	21. 04. 2017.
	Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Tomislav Bašić Prof. dr. sc. Robert Steven Nerem
	Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Prof. dr. sc. Mario Brkić Doc. dr. sc. Željko Hećimović, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Sveučilište u Splitu Doc. dr. sc. Zdravko Galić, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu

5.	Ime i prezime	<b>Ivan Landek</b>
	Datum rođenja	06. 04. 1958.
	Mjesto i država rođenja	Slavonski Brod, Hrvatska
	Naslov doktorskog rada	Unapređenje modela topografskih podataka Republike Hrvatske
	Datum obrane	12. 06. 2017.
	Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
	Sastav povjerenstva pred kojim je rad obranjen	Prof. dr. sc. Damir Medak Izv. prof. dr. sc. Robert Župan Doc. dr. sc. Slobodanka Ključanin, Univerzitet u Sarajevu, Građevinski fakultet, Odsjek za geodeziju

#### 4.1.3. Reakreditacija Poslijediplomskoga doktorskog studija

Po provedenom postupku reakreditacije Poslijediplomskog doktorskog studija, tijekom akademske godine 2015./2016. (siječanj – lipanj 2016.), u siječnju 2017. godine zaprimljeno je od stane Agencije za visoko obrazovanje završno Izvješće stručnog povjerenstva o reakreditaciji sveučilišnoga poslijediplomskog studija geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Temeljem sugestija i primjedbi Povjerenstva za reakreditaciju sadržanih u

navedenom Izvješću izrađen je Plan mjera za ispunjenje preporuka Stručnog povjerenstva o rekreditaciji poslijediplomskog doktorskog studija geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koji je usvojen na 7. sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 27. 04. 2017. Predmetni plan mjera prihvaćen je od strane Akreditacijskog savjeta Agencije za visoko obrazovanje 30. 06. 2017.

Plan mjera za ispunjenje preporuka Stručnog povjerenstva o rekreditaciji poslijediplomskog doktorskog studija geodezije i geoinformatike Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu objavljen je na web-stranici Geodetskog fakulteta.

#### **4.1.4. Međunarodni doktorski seminar iz područja geodezije, geoinformatike i geo-prostora**

Prateći trendove razvoja modernih poslijediplomskih doktorskih studija, kako na internacionalnoj razini, tako i na Sveučilištu u Zagrebu, s ciljem unaprjeđenja sadržaja Poslijediplomskog doktorskog studija geodezije i geoinformatike i njegove šire internacionalizacije osmišljen je i pokrenut Međunarodni doktorski seminar iz područja geodezije, geoinformatike i geo-prostora (International Doctoral Seminar in field of Geodesy, Geoinformatics and Geo-space).

Prvi Međunarodni doktorski seminar organiziran je u suradnji (suorganizatori) sa Sveučilištem u Zagrebu, Tehničkim univerzitetom u Münchenu, Njemačka i Katoličkim univerzitetom Leuven, Belgija u prostorima Centra za napredne akademske studije Sveučilišta u Zagrebu u Dubrovniku (CAAS) od 22. – 25. 05. 2017.



Sudionici Međunarodnog doktorskog seminara Geodetskog fakulteta ispred zgrade CAAS-a.

Za organizaciju seminara Fakultetsko vijeće Geodetskog fakulteta imenovalo je Međunarodni organizacijski odbor u sastavu: prof. dr. sc. Željko Bačić (predsjednik), prof. Ing. Walter Timo de Vries (TU München), prof. Joep Crompvoets (KU Leuven), izv. prof. dr. sc. Almin Đapo, doc. dr. sc. Rinaldo Paar, doc. dr. sc. Vesna Poslončec-Petrić i dr. sc. Bojan Vršnak.

Temeljem obavljenih priprema, seminar je okupio 42 sudionika iz 8 država, odnosno sa 9 sveučilišta. Program seminara objedinio je 10 pozvanih – motivacijskih predavanja koje su održali profesori mentorji, prezentirali 14 rezultata istraživanja koja su održali doktorandi i 6 prezentacija ideja istraživanja studenata koji su tek upisali doktorski studij. Program seminara i sudionici prikazani su u priloženoj tablici:

Dan/sesija	Predavač i predavanje
22.05 S1: Opening	Damir Medak, Dekan Geodetskog fakulteta: Pozdravni govor Vlasta Brunsko, CAAS Dubrovnik: O CAAS-u i Dubrovniku Željko Bačić, Predsjednik Organizacijskog odbora: O seminaru
S2: Land Administration	Walter Timo de Vries, Technical University Munich: <b><i>Constructing theory of land management and human geodesy</i></b> Blerim Jashari, Kosovo Cadastral Agency: <b><i>3D Objects Registration in Kosovo Cadastral System</i></b> Genc Salja, Faculty of Civil Engineering, Polytechnic University of Tirana: <b><i>Study and implementation of Multipurpose Cadastral System aspects within NSDI</i></b>
S3: Writing scientific papers	Almin Đapo, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Scientific paper writing</i></b> Seminar-work for presenting students
<i>Icebreaker party</i>	
23.05. S4: Spatial Dana Infrastructure	Joep Crompvoets, Katholic University Leuven: <b><i>Governance for a Smart World</i></b> Slaveni Marasović, Faculty of Geodesy University of Zagreb: <b><i>Local SDI evaluation and development model</i></b> Nikolina Mijić and Gabor Bartha, Institute of Geophysics and Geoinformatics, Department of Geodesy and Mine Surveying, University of Miskolc: <b><i>INSPIRE Development through the Time from 2005 to 2016</i></b>
S5: Geoinformatics	Damir Medak, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Research challenges in geoinformation science 2000-2025</i></b> Freskida Abazaj, Faculty of Civil Engineering, Polytechnic University of Tirana: <b><i>Defining dynamics of flooding map in Buna river areas</i></b> Marijan Grgić, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Absolute versus Relative Sea Level Change</i></b>
S6: Research and education	Gezim Gjata, Faculty of Civil Engineering Polytechnic University of Tirana: <b><i>An overview on research and education in Albania</i></b>

	<p><i>and around in geodesy and geoinformation; needs for support and collaboration</i></p> <p>Igor Grgac, Faculty of Geodesy Zagreb: <b><i>Testing the accuracy of Locata positioning system for the purpose of determination the static and dynamic displacement measurements</i></b></p> <p>Ivan Racetin, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split: <b><i>Anomaly detection on digital images</i></b></p>
S7: Student mobility	<p>Bojan Vršnak, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Mobility – integral part of PhD studies</i></b></p> <p>Marijan Grgić, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Student mobility</i></b></p> <p>Discussion</p>
<i>Guided City walk</i>	
24.05. S8: Engineering Geodesy	<p>Thomas Wunderlich, Technical University Munich: <b><i>Monitoring by TLS – Practicing Unfinished Theories</i></b></p> <p>Ethem Bejko, Faculty of Civil Engineering, Polytechnic University of Tirana: <b><i>Usage of advanced geodetic methods for monitoring and determining the dynamics of coastal changes Vlore-Velipje</i></b></p> <p>Rattikarn Khambud, Technical University Munich: <b><i>Geodetic approaches to support climate change adaptation in Thailand</i></b></p>
S9: Geodesy	<p>Ivan R. Aleksić, Branislav Bajat and Branko Božić, Faculty of Civil Engineering, University of Belgrade: <b><i>Spatial Statistics and Geocomputation</i></b></p> <p>Margareta Premužić, State Geodetic Administration: <b><i>Analysis of Geodynamical network computation methods</i></b></p> <p>Genti Qirjazi, Faculty of Civil Engineering, Polytechnic University of Tirana: <b><i>Methodologies on creation and adjustments of active GNSS network (VRS and CORS)</i></b></p>
S10: PhD student research and cooperation opportunities	<p>Rinaldo Paar, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b><i>Institutional, project and student networking and cooperation – modern science imperative</i></b></p> <p>Briefing on research topics of non-presenting PhD students (3' each):</p> <p>Marko Radanović Sergej Baričević Ivana Čavlina Tomašević Zvonimir Nevistić Josip Peroš Ivan Jakopec</p> <p>Discussion</p>

<i>Boat excursion to the Island of Lokrum</i>	
<i>Dinner at Orhan restaurant</i>	
S11: Cartography	Miljenko Lapaine, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b>Ruđer Bošković – Geodesist and Traveller</b> Ljerka Vrdoljak, Croatian Hydrographic Institute: <b>See bottom model as basis for security of sailing</b> Matjaž Štanfel, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b>Use of GIS system and service for accident risk management in outdoor activities</b>
S12: Closing session	Students reflections and recommendations for next Seminar Final comments given by professors-lectures Željko Bačić, Faculty of Geodesy, University of Zagreb: <b>Seminar closing</b>

Željko Bačić

#### 4.2. Izvođenje nastave na sveučilišnom poslijediplomskom specijalističkom studiju

U ak. god. 2016/17 izvodila se nastava poslijediplomskom specijalističkom studiju sa temom „Geoinformacijski sustavi – praktične primjene“. U prvi semestar studija upisan je jedan student, te se nastava odvijala konzultativno. U trećem semestru studira jedan student, koji izrađuje završni specijalistički rad. U petom semestru bilo je upisano troje studenata, od kojih je jedan izradio i obranio završni specijalistički rad. U ovoj akademskoj godini dovršeno je i obranjeno još četiri završna specijalistička rada.

U ak. god. 2016./2017. izrađeni su i obranjeni slijedeći završni specijalistički radovi:

1.	Ime i prezime	Željka Molak Župan
	Tema	GIS analiza mjesta pogodnih za heliodrome pri upravljanju u kriznim situacijama
	Datum obrane	22.12.2016.
	Mentor	Prof.dr.sc. Stanislav Frangeš
	Povjerenstvo za obranu	Doc.dr.sc. Dubravko Gajski Prof.dr.sc. Stanislav Frangeš Prof.dr.sc. Renata Pernar – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

2.	Ime i prezime	Ljerka Vuković Jelčić
	Tema	Analiza postojećih rješenja i prijedlog novog matematičkog modela smještaja toponima na web-kartama
	Datum obrane	22.12.2016.
	Mentor	Doc.dr.sc. Robert Župan
	Povjerenstvo za obranu	Prof.dr.sc. Miljenko Lapaine Doc.dr.sc. Robert Župan Prof.dr.sc. Renata Pernar – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

3.	Ime i prezime	Davorka Brkić
	Tema	Nove generacije digitalnih aerokamera
	Datum obrane	22.12.2016.
	Mentor	Doc.dr.sc. Dubravko Gajski
	Povjerenstvo za obranu	Doc.dr.sc. Robert Župan Doc.dr.sc. Dubravko Gajski Prof.dr.sc. Renata Pernar – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

4.	Ime i prezime	Ljiljana Štefulić
	Tema	Izrada detaljnog interaktivnog plana grada Gline
	Datum obrane	22.12.2016.
	Mentor	Doc.dr.sc. Robert Župan
	Povjerenstvo za obranu	Doc.dr.sc. Dubravko Gajski Doc.dr.sc. Robert Župan Prof.dr.sc. Renata Pernar – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

5.	Ime i prezime	Faik Gashi
	Tema	Upotreba fotogrametrijskih snimki za potrebe katastra nekretnina
	Datum obrane	20.2.2017.
	Mentor	Doc.dr.sc. Dubravko Gajski
	Povjerenstvo za obranu	Doc.dr.sc. Robert Župan Doc.dr.sc. Dubravko Gajski Prof.dr.sc. Renata Pernar – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

U ak. god. 2016/2017. nastavili smo rad na izradi novog, suvremenijeg nastavnog plana i programa radi bolje prilagodbe sadašnjim zahtjevima i potrebama struke. Uz to je potrebno i

aktivno raditi na afirmaciji ovog studija, ne samo unutar geodetske zajednice, već i u ostalim strukama koje se bave ili bar koriste prostorne informacije. Na taj način željeli bi motivirati veći broj polaznika da upišu i studiraju ovaj studij.

*Dubravko Gajski*

## 5. Cjeloživotno obrazovanje

Cjeloživotno obrazovanje označava koncepciju koja obrazovanje promatra kao cjeloživotni proces, a započinje obveznim osnovnoškolskim školovanjem te traje cijeli život. Cjeloživotno obrazovanje obuhvaća samo organizirano učenje, dok je samo učenje širi koncept koji uključuje i nemamjerno, neorganizirano i spontano stjecanje znanja te se može provoditi cijeli život. Geodetski fakultet provodi više programa cjeloživotnog obrazovanja. U nastavku se prikazuje program cjeloživotnog obrazovanja koje fakultet organizira i nudi Hrvatskoj komori ovlaštenih inženjera geodezije (HKOIG) za program stručnog usavršavanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove, a koje su obveznici stručnog usavršavanja.

Usavršavanje znanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove regulirano je *Pravilnikom o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove* (Narodne novine 30/2010, 65/2013). Prema spomenutom Pravilniku, jednogodišnji program stručnog usavršavanja donosi HKOIG, na prijedlog Odbora za trajno stručno usavršavanje HKOIG.

Sadržaj programa stručnog usavršavanja osigurava prijenos suvremenih spoznaja i znanja radi osposobljavanja osoba za učinkovit rad u europskom gospodarskom prostoru. Predavači uključeni u realizaciju programa moraju biti osobe koje imaju akademski stupanj magistra inženjera ili viši i koji su priznati stručnjaci iz stručnog područja programa, te osobe koje trajno rade na izradi, nadzoru primjene ili provedbi tehničke regulative uključene u Program. Sadržaj predloženih aktivnosti mora biti utemeljen na suvremenim spoznajama i znanjima znanosti i struke, te stanju i razvoju tehničke regulative.

Geodetski fakultet je s HKOIG potpisao Sporazum o stručnom usavršavanju. Temeljem Sporazuma i Pravilnika o stručnom usavršavanju Geodetskog fakulteta, djelatnici Geodetskog fakulteta ponudili su osobama koje obavljaju stručne geodetske poslove 5 predavanja (tablica 1). U okviru jednogodišnjeg Plana i programa stručnog usavršavanja za 2016/2017. godinu ponuđeni program provodio se na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u suradnji s HKOIG.

*Jednogodišnji plan i program stručnog usavršavanja za 2016./2017. godinu Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.*

Tema	Oblik provođenja	Broj bodova*	Datum održavanja
Primjena u praksi T7D modela transformacije u kontekstu uvođenja novih službenih geodetskih referentnih sustava (datuma) Republike Hrvatske	predavanje	6/1	17.2.2017.
CROPOS kao Hrvatski terestrički referentni okvir	predavanje	6/1	17.2.2017.
Uloga geodezije i zakonska regulativa u procesu gospodarenja autocestama i pripadajućim objektima	predavanje	6/2	24.2.2017.
Ciljevi moderne komasacije	predavanje	6/2	24.2.2017.
Status i implementacija infrastrukture prostornih podataka u EU i Hrvatskoj	predavanje	9/3	24.2.2017.

\* broj bodova koji se dodjeljuju obveznicima stručnog usavršavanja HKOIG iz područja struke i pravne regulative

Sva ponuđena predavanja su uspješno održana na Geodetskom fakultetu. Na svim predavanjima ukupno je prisustvovalo 100 polaznika. To govori da su predložene teme aktualne i utemeljene na suvremenim spoznajama i znanjima znanosti i struke, te prepozнате od strane geodetskih stručnjaka.

[strucno.usavrsavanje@geof.hr](mailto:strucno.usavrsavanje@geof.hr)

*Rinaldo Paar*

## 6. Znanstveno-istraživački projekti

Znanstveno-istraživačka aktivnost djelatnika Geodetskog fakulteta u akademskog godini 2016./2017. obogaćena je većim broje međunarodnih i domaćih znanstveno-istraživačkih projekata čime je nastavljen trend orientacije na prijavljivanje na kompetitivne znanstveno-istraživačke projekte. U nastavku slijedi popis tekućih znanstveno-istraživačkih projekata, kao i onih koji su završili u akademskoj godini 2016./2017.

### 6.1. Projekti FP7

High-Resolution Solar Physics Network (SOLARNET), trajanje: 1.4.2013.–31.3.2017., voditelj: dr. sc. Roman Brajša

### 6.2. Znanstveni projekti ugovoreni s Hrvatskom zakladom za znanost

#### 6.2.1. Projekti kojih je nositelj Geodetski fakultet

HRZZ projekt: Development of Multipurpose Land Administration System (DEMLAS), trajanje: 1.09.2014 – 31.08.2018., voditelj prof. dr. sc. Miodrag Roić

HRZZ projekt 6212: Solar and Stellar Variability (SOLSTEL), trajanje: 1.09.2014. – 31.08.2018., voditelj: dr. sc. Bojan Vršnak

HRZZ projekt: IP-2016-06-5621 – Geoprostorno praćenje zelene infrastrukture na temelju terestričkih, zračnih i satelitskih snimaka (GEMINI), trajanje: 1.03.2017. – 1.03.2021., voditelj: prof. dr. sc. Damir Medak

#### 6.2.2. Projekti na kojima je Geodetski fakultet partner

HRZZ projekt 1924: Advanced Forest Environmental Services Assessment (AFORENSA), trajanje: 1.07.2014. – 30.06.2018., voditelj: dr. sc. Ivan Pilaš, voditelj na Geodetskom fakultetu: prof. dr. sc. Damir Medak

### 6.3. Ostali znanstveno-istraživački projekti

#### 6.3.1. Međunarodni projekti kojih je nositelj Geodetski fakultet

ESO Development Plan Study: Solar Research with ALMA, trajanje: 1.11.2014.-30.4.2017., voditelj: dr. sc. Roman Brajša

Cosmic ray modulation by solar coronal mass ejections (CORAMOD), bilateralni projekt Hrvatska – Njemačka, MZOS – DAAD, trajanje: 1.1.2015.-31.12.2016., voditelj: dr. sc. Bojan Vršnak

Europski socijalni fond (Operativni program „Razvoj ljudskih potencijala“ 2007.–2013.):

Povećanje konkurentnosti razvojem istraživača u fizici Sunca (PoKRet), trajanje: 22.7.2015.–22.10.2016., voditelj: dr. sc. Mateja Dumbović

Erasmus+ KA2 CBHE projekt 574150: Western Balkans Academic Education Evolution and Professional's Sustainable Training for Spatial Data Infrastructures (BESTSDI), trajanje: 15.10.2016. – 14.10.2019., voditelj prof. dr. sc. Željko Bačić

### **6.3.2. Kratkoročni znanstveno-istraživački projekti**

Kroz program kratkoročne finansijske potpore istraživanju u akademskoj godini 2016./2017., čija je provedba natječaja prepuštena je sastavnicama, na Geodetskom fakultetu su započeti i završeni sljedeći projekti iz sredstava kratkoročne finansijske potpore istraživanju u 2017. godini:

- Istraživanje metoda interpolacije ubrzanja sile teže za potrebe projekta GEOMED2, voditelj: prof. dr. sc. Tomislav Bašić
- Višekriterijske analize u postupku komasacije, voditelj: prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
- Primjena robotiziranih mjernih stanica s integriranim CCD senzorima u sustavima monitoringa mostova, voditelj: doc. dr. sc. Rinaldo Paar
- 3D geoinformacije i pametni gradovi, voditelj: prof. dr. sc. Miodrag Rojić
- Istraživanje kvalitete referentnih sustava Republike Hrvatske i modernih sustava pozicioniranja, voditelj: prof. dr. sc. Nevio Rožić
- Automatizacija mjernog postupka u Laboratoriju za mjerjenja i mjernu tehniku Geodetskog fakulteta, voditelj: izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
- Geovizualizacija šumskih ekosustava na temelju interdisciplinarnih analiza snimki dobivenih daljinskim istraživanjima, voditelj: izv. prof. dr. sc. Robert Župan

### **6.3.3. Interni znanstveno-istraživački projekti Geodetskog fakulteta**

S ciljem poticanja znanstveno-istraživačkog rada iz fonda Poslijediplomskog doktorskog studija dodatno su finansijski potpomognuta znanstvena istraživanja na Geodetskom fakultetu koja su većinom pojačala znanstveno-istraživačke projekte odobrene za financiranje kroz Kratkoročna poticajna sredstva Sveučilišta u Zagrebu. Riječ je o slijedećim projektima:

- Istraživanje metoda interpolacije ubrzanja sile teže za potrebe projekta GEOMED2, voditelj: prof. dr. sc. Tomislav Bašić
- Višekriterijske analize u postupku komasacije, voditelj: prof. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
- Testiranje točnosti LOCATA sustava za potrebe određivanja statičkih i dinamičkih pomaka, voditelj: doc. dr. sc. Rinaldo Paar
- Geodetsko geodinamička istraživanja u području Dinarida, voditelj: prof. dr. sc. Boško Pribičević
- 3D geoinformacije i pametni gradovi, voditelj: prof. dr. sc. Miodrag Rojić

- Istraživanje kvalitete referentnih sustava Republike Hrvatske i modernih sustava pozicioniranja, voditelj: prof. dr. sc. Nevio Rožić
- 3D geoinformacije i pametni gradovi, voditelj: prof. dr. sc. Miodrag Roić
- Automatizacija mjernog postupka u Laboratoriju za mjerenja i mjernu tehniku Geodetskog fakulteta, voditelj: izv. prof. dr. sc. Mladen Zrinjski
- Geovizualizacija šumskih ekosustava na temelju interdisciplinarnih analiza snimki, voditelj: doc. dr. sc. Robert Župan

*Željko Bačić*



## 7. Međunarodna suradnja

### 7.1. Inozemni boravci zaposlenika

Sukladno upisima u bazu međunarodne suradnje Sveučilišta u Zagrebu i dostavljenim izvješćima zaposlenici/e Geodetskog fakulteta ostvarili/e su u akademskoj godini 2016/2017. sljedeće inozemne boravke:

#### Konferencije

- Ž. Bačić (redoviti profesor), 12th Internationa Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction, University of Banja Luka, BANJA LUKA (BOSNA I HERCEGOVINA); trajanje: (do) tjedan dana, od 6.12.2016.; skupni posjet.
- Ž. Bačić (redoviti profesor), FIG Working Week 2017, HELSINKI, (FINSKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 28.05.2017.; pojedinačni posjet.
- R. Brajša (znanstveni savjetnik), 48<sup>th</sup> Meeting of SPD – AAS, PORTLAND (OREGON, SJEDINJENE AMERIČKE DRŽAVE), trajanje: (do) tjedan dana, od 19.08.2017., pojedinačni posjet.
- R. Brajša (znanstveni savjetnik), 15<sup>th</sup> European Solar Physics Meeting, BUDIMPEŠTA (MAĐARSKA), trajanje: (do) tjedan dana, od 04.09.2017., pojedinačni posjet.
- J. Čalogović (asistent, poslijedoktorand), LARIM IAU Meeting, CARTAGENA (KOLUMBIJA), trajanje: (do) tjedan dana, od 04.10.2016., pojedinačni posjet.
- J. Čalogović (asistent, poslijedoktorand), IAU Symposium 327: Fine structure and dynamics of the solar atmosphere, CARTAGENA (KOLUMBIJA), trajanje: (do) tjedan dana, od 09.10.2016., skupni posjet.
- J. Čalogović (asistent, poslijedoktorand), European space Weather Week, OOSTENDE (BELGIJA), trajanje: (do) tjedan dana, od 13.11.2016., pojedinačni posjet.
- M. Dumbović (poslijedoktorandica), IAU Symposium 327: Fine structure and dynamics of the solar atmosphere, CARTAGENA (KOLUMBIJA), trajanje: (do) tjedan dana, od 09.10.2016., skupni posjet.
- I. Grgac (asistent), INGENIEURVERMESSUNG17 (International Course on Engineering Geodesy), GRAZ, (AUSTRIA); trajanje: (do) tjedan dana, od 22.04.2017.; pojedinačni posjet.
- A. Marendić (docent), Građevinski fakultet Slovačkog tehničkog sveučilišta (STU), BRATISLAVA, (SLOVAČKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 21.09.2016.; pojedinačni posjet.
- R. Paar (docent), Građevinski fakultet Slovačkog tehničkog sveučilišta (STU), BRATISLAVA, (SLOVAČKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 21.09.2016.; pojedinačni posjet.
- V. Poslončec-Petrić (docentica), 12th Internationa Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction, University of Banja Luka, BANJA LUKA (BOSNA I HERCEGOVINA); trajanje: (do) tjedan dana, od 6.12.2016.; skupni posjet.
- M. Roić (redoviti profesor), FIG Working Week 2017, HELSINKI, (FINSKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 29.05.2017.; pojedinačni posjet.
- D. Ruždjak (znanstveni suradnik), Kanzelhöhe Observatory for Solar and Environmental Research, Treffen am Ossiacher See, (AUSTRIA); trajanje: (do) tjedan dana 21.01. 2017.; pojedinačni posjet.

- D. Šugar (poslijedoktorand), 12th International Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction, University of Banja Luka, BANJA LUKA (BOSNA I HERCEGOVINA); trajanje: (do) tjedan dana, od 6.12.2016.; skupni posjet.
- D. Šugar (poslijedoktorand), 20th GNSS Seminar, Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Institute of Geodesy, BRNO (ČEŠKA REPUBLIKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 2.02.2017.; skupni posjet.
- D. Šugar (poslijedoktorand), FIG Working Week 2017, HELSINKI, (FINSKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 29.05.2017.; pojedinačni posjet.
- B. Vršnak (znanstveni savjetnik), Flux Emergence Workshop 2017, BUDIMPEŠTA, (MAĐARSKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 12.06.2017., pojedinačni posjet.

#### **Studijski boravak**

- M. Govorčin (doktorand), Florida International University, MIAMI, (SJEDINJENE AMERIČKE DRŽAVE). Fulbrightova stipendija za istraživanje na doktorskom studiju u području satelitske radarske interferometrije, trajanje 10 mjeseci, od 1.09.2016.

#### **Znanstveni boravak**

- H. Božić (znanstveni savjetnik), Astronomski institut Karlovog Sveučilišta, Prag, Češka Republika, trajanje: mjesec dana, od 1.10.2016.; pojedinačni posjet.
- J. Čalogović (asistent, poslijedoktorand), Astronomical Institute of the Czech Academy of Sciences, ONDREJOV (ČEŠKA REPUBLIKA), trajanje (do) tjedan dana, od 05.12.2016., pojedinačni posjet.
- A. Marendić (docent), Univerziteta v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometnu infrastrukturo in arhitekturo, MARIBOR, (SLOVENIJA); trajanje: (do) tjedan dana, od 11.04.2017.
- R. Paar (docent), Univerziteta v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometnu infrastrukturu in arhitekturo, MARIBOR, (SLOVENIJA); trajanje: (do) tjedan dana, od 11.04.2017.
- H. Tomić (docent), Technische Universität München, Lehrstuhl für Geodäsie, MÜNCHEN, (NJEMAČKA); trajanje: (do) tjedan dana, od 14.05.2017.; pojedinačni posjet.
- M. Varga (asistent) Leibnitz Universität Hannover, Institut für Erdmessung, HANNOVER (NJEMAČKA); trajanje 2 mjeseca, od 2.05.2017; pojedinačni posjet.

#### **Projektni sastanak**

- Ž. Bačić (redoviti profesor), ERASMUS+ Kick-off meeting for the 2016 CBHE projects, Education, Audio-visual and Culture Agency of European Commission, BRISEL (Belgija); trajanje (do) tjedan dana, od 25.01.2017.; pojedinačni posjet.
- Ž. Bačić (redoviti profesor), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet u Novom Sadu, Građevinski fakultet Subotica, SUBOTICA (Srbija); trajanje (do) tjedan dana, od 15.03.2017.; skupni posjet.

- Ž. Baćić (redoviti profesor), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Sv. Kiril i Metodij Skopje, Građevinski fakultet u Skopju, SKOPJE (Makedonija); trajanje (do) tjedan dana, od 28.03.2017.; skupni posjet.
- R. Brajša (znanstveni savjetnik), projektni sastanak "Development Plan Study: Solar Research with ALMA", ESO, GARCHING (NJEMAČKA), trajanje: (do) tjedan dana, od 07.11. 2016., pojedinačni posjet.
- V. Poslončec-Petrić (docentica), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet u Novom Sadu, Građevinski fakultet Subotica, SUBOTICA (Srbija); trajanje (do) tjedan dana, od 15.03.2017.; skupni posjet.
- V. Poslončec-Petrić (docentica), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Sv. Kiril i Metodij Skopje, Građevinski fakultet u Skopju, SKOPJE (Makedonija); trajanje (do) tjedan dana, od 28.03.2017.; skupni posjet.
- V. Poslončec-Petrić (docentica), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet u Nikšiću, NIKŠIĆ (Crna Gora); trajanje (do) tjedan dana, od 14.09.2017.; skupni posjet.
- D. Sudar (znanstveni suradnik), projektni sastanak SOLARNET i PRE-EST, MADRID (ŠPANJOLSKA), trajanje: (do) tjedan dana, od 29.03.2017., pojedinačni posjet.
- D. Šugar (poslijedoktorand), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet u Novom Sadu, Građevinski fakultet Subotica, SUBOTICA (Srbija); trajanje (do) tjedan dana, od 15.03.2017.; skupni posjet.
- D. Šugar (poslijedoktorand), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Sv. Kiril i Metodij Skopje, Građevinski fakultet u Skopju, SKOPJE (Makedonija); trajanje (do) tjedan dana, od 28.03.2017.; skupni posjet.
- D. Šugar (poslijedoktorand), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet u Nikšiću, NIKŠIĆ (Crna Gora); trajanje (do) tjedan dana, od 14.09.2017.; skupni posjet.
- D. Tutić (docent), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet u Novom Sadu, Građevinski fakultet Subotica, SUBOTICA (Srbija); trajanje (do) tjedan dana, od 15.03.2017.; skupni posjet.
- D. Tutić (docent), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Sv. Kiril i Metodij Skopje, Građevinski fakultet u Skopju, SKOPJE (Makedonija); trajanje (do) tjedan dana, od 28.03.2017.; skupni posjet.
- D. Tutić (docent), ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektna radionica Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet u Nikšiću, NIKŠIĆ (Crna Gora); trajanje (do) tjedan dana, od 14.09.2017.; skupni posjet.

#### Stručni boravak

-

## 7.2. Boravci inozemnih gostiju

U nastavku slijedi popis boravaka inozemnih gostiju na Geodetskom fakultetu u akademskoj godini 2016/2017.

### Znanstveni boravak

**Dr. sc. Tomaš Kliment**, Slovačka (stipendist NEWFELPRO projekta financiranog kroz FP7 2007-2013 pod Marie Curie FP7-PEOPLE-2011-COFUND programa (trajanje 11. 2014. – 12. 2016.).

### Održana predavanja na Fakultetu

U akademskoj godini 2016/2017. održana su na Geodetskom fakultetu sljedeća predavanja inozemnih gostiju:

**Prof. dr. sc. Boštjan Kovačić**, Fakultet za gradbeništvo, prometno infrastukturo in arhitekturo Univerze v Mariboru, (Slovenija): Geodetski monitoring klizišta, 14. prosinca 2016.

**Doc. dr. sc. Rok Kamnik**, Fakultet za gradbeništvo, prometno infrastukturo in arhitekturo Univerze v Mariboru, (Slovenija): Primjena GNSS uređaja za određivanje vertikalnih pomaka, 14. prosinca 2016.

**Dr. sc. Lidiya Špiranec**, Leica Geosystems AG, Heerbrugg (Švicarska): Leica Monitoring Solutions Overview, 16. travnja 2017.

**Dr. sc. Filip Biljecki**, Tehničko sveučilište Delftu (Nizozemska): 3D modeli gradova: primjedjena nakon 'wow' efekta, 9. svibnja 2017.

**Prof. Liqui Meng**, Technical University München: From diverse geodata sources to diverse Maps, 29. kolovoza 2017.

**Prof. Temenoujka Bandrova**, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Faculty of Geodesy: 3D Cartography, 29. kolovoza 2017.

## 7.3. Članstva u međunarodnim znanstvenim i strukovnim udrugama

### 7.3.1. Članstva Geodetskog fakulteta

#### Copernicus Academy

Na poziv Europske komisije u rujnu 2016. godine za iskaz interesa zainteresiranim akademskim institucijama da postanu članicom Copernicus Academy mreže ispred Hrvatske prijavio se Geodetski fakultet, čija je prijava prihvaćena od strane DG GROW 19. prosinca 2016. godine.

Copernicus Akademija ima za cilj povezati europska sveučilišta, istraživačke centre, poslovne škole, privatne i neprofitne organizacije u državama sudionicima programa, ali i šire. Cilj mreže je razviti predavanja, seminare, praktične treninge i obrazovne materijale kako bi se potaknule nove, ali i postojeće generacije istraživača, znanstvenika i poduzetnika da koriste Copernicus

podatke, servise i alate u njihovom punom potencijalu i s odgovarajućim vještinama. Mreža će raditi i na povećanju razmjena ideja i praksa među članovima kako bi se što više doprinijelo korištenju podataka za opažanje Zemlje općenito, a posebice Copernicus podataka i servisa u različitim javnim, gospodarskim i privatnim domenama. Mreža će poticati suradnju između obrazovnih ustanova i komercijalnih operatora ili poduzetnika, tako da inovacije mogu doći na tržište i koristiti građanima Europe i budućnosti naše planete.

Unutar mreže do sada su prijavljene ukupno 72 različite organizacija iz 23 europske države te 3 međunarodne organizacije. O aktivnostima Geodetskog fakulteta u Academy mreži, korisnici će biti informirani na web-stranici CROC-a: <http://science.geof.unizg.hr/copernicus/> ili putem e-mail adrese: [Copernicus\\_Academy\\_Croatia@geof.hr](mailto:Copernicus_Academy_Croatia@geof.hr).

### Copernicus Relay

Na poziv Europske komisije u rujnu 2016. godine za iskaz interesa zainteresiranim institucijama da postanu Copernicus relejni centar (točka) u mreži Copernicus relejnih centara ispred Hrvatske prijavio se Geodetski fakultet čija je prijava prihvaćena od strane DG GROW 28. veljače 2017. godine. Time je Geodetski fakultet postao jedan od 60 prvoimenovanih Copernicus relejnih centara.

Zadaća Copernicus relejnih centara je sirenje znanja o Copernicus programu opažanja Zemlje diljem i izvan Europske unije promičući Copernicus kao pouzdan izvor potpunih, slobodnih, otvorenih i pouzdanih informacija koje zadovoljavaju potrebe nacionalnih, regionalnih ili lokalnih javnih servisa, kao i pokretač razvoja servisa s visokim komercijalnim potencijalom za lokalne poduzetnike. Releji trebaju u konačnici doprinijeti povećanju informiranosti o Copernicusu na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini.

Preuzimajući ulogu koordinatora promocije Copernicus programa u Hrvatskoj, na Geodetskom fakultetu osnovan je Copernicus relejni ured (Copernicus Relay Office Croatia – CROC) u svrhu promoviranja korisnika o Copernicus programu i izgradnje proširene mreže korisnika Copernicus podataka i servisa koje program nudi. Europska komisija preko Copernicus Relay organizacija razvija različite kanale promocije programa kako bi se osigurala dugoročna perspektiva i održiva homogena pokrivenost zemalja sudionika u programu.

Mreža Copernicus Relay-a je alat s kojim će Europska komisija blisko surađivati s različitim dionicima u cilju poticanja korištenja Copernicus podataka i servisa. Copernicus releji predstavljaju zastupnike i promicatelje programa u obliku "Help-deska" i pružanja informacija zainteresiranim korisnicima i javnosti uz tehničku pomoć na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini. U tu svrhu pokrenuta je web stranica CROC-a na adresi: <http://science.geof.unizg.hr/copernicus/>.

Promičući Copernicus Academy i Copernicus Relay, CROC tim Geodetskog fakulteta je tijekom akademске godine 2016./2017. predstavio Copernicus na 10. međunarodnoj konferenciji „Dani krznog upravljanja“, Festivalu znanosti, Znanstvenom pikniku, Međunarodnom susretu studenata geodezije (IGSM) i 13. međunarodnoj konferenciji „Geo-nasljeđe, geoinformacije i kartografija“.

Članovi CROC tima su prof. dr. sc. Željko Bačić (koordinator), doc. dr. sc. Dubravko Gajski, dr. sc. Mateo Gašparović, dr. sc. Marijan Grgić, doc. dr. sc. Andrija Krtalić, dr. sc. Ana Kuveždić Divjak, doc. dr. sc. Mario Miler, Zvonimir Nevistić, mag. ing. geod. et geoinf., doc. dr. sc. Vesna Poslončec-

Petrić, Luka Rumora, mag. ing. geod. et geoinf., dr. sc. Danijel Šugar, Matej Varga, mag. ing. geod. et geoinf. i izv. prof. dr. sc. Robert Župan.

### **7.3.2. Članstva djelatnika Geodetskog fakulteta**

#### **Tomislav Bašić**

- IAG – International Association of Geodesy

#### **Jelka Beban-Brkić**

- ISGG – International Society for Geometry and Graphics

#### **Hrvoje Božić**

- IAU – International Astronomical Union

#### **Roman Brajša**

- IAU – International Astronomical Union
- EAS – European Astronomical Society
- JOSO – Joint Organization for Solar Observation
- EAST – European Association for Solar Telescopes

#### **Mario Brkić**

- MagNetE – Magnetic Network in Europe

#### **Jaša Čalogović**

- IAU – Internationa Astronomical Union

#### **Miljenko Lapaine**

- ICA – International Cartographic Association
- IMCoS – Međunarodno društvo sakupljača karata
- AGISEE – Međunarodna udružica za geoinformacije jugoistočne Europe
- ISGG – International Society for Geometry and Graphics

#### **Branka Mraović**

- SCOS – Standing Conference on Organizational Symbolism
- SRRNet – Međunarodna istraživačka mreža za promicanje društvene odgovornosti korporacija
- The Emerald's Editorial Advisory Board for Social Responsibility Journal

**Nikol Radović**

- NCMT – National Council of teachers of Mathematics

**Domagoj Ruždjak**

- IAU – International Astronomical Union

**Ivica Skokić**

- IAU – International Astronomical Union

**Davor Sudar**

- IAU – International Astronomical Union

**Dražen Tutić**

- ICA – International Cartographic Association
- ISGG – International Society for Geometry and Graphics

**Bojan Vršnak**

- IAU – International Astronomical Union
- EAS – European Astronomical Society
- JOSO – Joint Organization for Solar Observation
- AGU – American Geophysical Union
- COSPAR – Committee on Space Research
- CESRA – Community of European Solar Radio Astronomers

**Robert Župan**

- ICA – International Cartographic Association

*Željko Bačić*

## 7.4. Mobilnost u okviru programa ERASMUS+

Erasmus+ je najveći program Europske unije za obrazovanje, osposobljavanje, mlade i sport. Obuhvaća sve europske i međunarodne programe i inicijative Europske unije u području obrazovanja (opće i visoko obrazovanje, obrazovanje odraslih), osposobljavanja mladih i sport.

S ciljem modernizacije i poboljšanja visokog obrazovanja diljem Europe i ostatka svijeta posebna komponenta Erasmus+ programa pokriva područje visokog obrazovanja. Sudjelovanjem u Programu, studenti i osoblje dobivaju priliku razviti svoje vještine i povećati mogućnosti

zapošljavanja, a sveučilišta i poduzeća razmjenjivati primjere dobre prakse u okviru Udruživanja znanja (URL 1).

U okviru Erasmus+ programa, ustanove visokog obrazovanja iz država sudionica programa mogu surađivati s onima iz susjednih država, balkanskih država koje nisu članice EU-a, Azije, Afrike i Latinske Amerike na razvoju svojih obrazovnih sustava.

Zainteresirani za sudjelovanje u Erasmus+ programu (studenti, nastavno i nenastavno osoblje) prijavljuju se putem svojih ustanova, a sudjelovanje u Programu provodi se kroz tri ključne aktivnosti (URL 2):

1. KA 1 – Učenje kroz mobilnost (*Learning Mobility*) – mobilnost pojedinaca u svrhu učenja i usavršavanja
2. KA 2 – Suradnja (*Cooperation*): suradnja u svrhu inovacija i razmjene dobre prakse (suradnja s gospodarskim subjektima)
3. KA 3 – Reforma obrazovne politike (*Policy reform*): otvorena metoda koordinacije obrazovne politike EU, provedba strategije „*Europe 2020*“.

Erasmus+ zamijenio je sedam postojećih programa iz generacije 2007. – 2013. (Program za cjeloživotno učenje s potprogramima Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius i Grundtvig, program Mladi na djelu te pet programa međunarodne suradnje Erasmus Mundus, Tempus, Alfa, Edulink i Program suradnje s industrijaliziranim državama i teritorijima). Trajanje programa je sedam godina (2014. – 2020.), a predviđeni proračun je 14,7 miliardi eura., što je čak 40 posto više u odnosu na proračune prethodne generacije programa.

Geodetski fakultet se po prvi puta aktivno uključio u program Erasmus (*tada dio Programa za cjeloživotno učenje usmjeren na visokoškolsko obrazovanje*) u ak. godini 2009/2010. i od tada se sudjelovanje u ovom programu konstantno povećava.

Mobilnost studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja obavlja se na temelju međuinstitucijskih sporazuma koje sklapamo sa partnerskim učilištima iz programske zemalja (zemlje članice EU, Island, Norveška, Lihtenštajn, Švicarska, Turska, Makedonija). Do srpnja 2016., Geodetski fakultet je potpisao međuinstitucijske sporazume sa sljedećim institucijama:

1. University for Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Faculty of Geodesy, Sofija, Bugarska,
2. Óbuda University, Budapest, Mađarska,
3. Hochschule Bochum – University of Applied Sciences; Bochum, Njemačka,
4. Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Njemačka,
5. Technische Universität München, Njemačka,
6. Adam Mickiewicz University in Poznan, Faculty of Geographical and Geological Sciences, Poznan, Poljska,
7. Universitatea Politehnica Timisoara, Rumunjska,
8. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija,
9. Univerza v Mariboru, Slovenija,
10. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje, Slovenija,
11. Vysoké učení technické v Brně, Slovačka
12. Universidad Politécnica de Valencia, Španjolska te
13. Duzce University, Kaynasli Vocational School, Duzce, Turska.

Potpisanim sporazumima omogućena je mobilnost studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja Geodetskog fakulteta koji su zainteresirani za studij, znanstveno i stručno usavršavanje ili

stručnu praksu. Navedeni ugovori omogućavaju mobilnost studenata na sve tri razine studiranja (preddiplomski, diplomski, poslijediplomski studij), a popis aktivnih Erasmus+ ugovora Geodetskog fakulteta sa ponuđenim trajanjem mobilnosti, dostupan je intranetu Ureda za međunarodnu suradnju.

### Mobilnost studenata

Interes studenata našeg Fakulteta za razmjenu svake godine raste i nadamo se da će tako biti i ubuduće. Na Erasmus+ natječaj za studentsku mobilnost 2015/2016. prijavilo 13 studenata. Nakon okončanja natječaja odobrena je mobilnost za njih 12, dok je finansijska potpora odobrena za petro studenta. Studenti kojima nije odobrena finansijska potpora odustali su od razmjene tako da su na stranim Sveučilištima boravili sljedeći studenti:

- **Pavla Maljković** na Adam Mickiewicz University in Poznan, Poljska (01. 09. 2015. – 01. 03. 2016.)

Stručnu praksu u okviru Erasmus+ programa u 2016./2017. obavili su sljedeći studenti i studentice:

- **Ana Bodrožić** na GFZ Helmholtz Centre Potsdam, Njemačka (01.03 – 30.06.2017.)
- **Luka Jurjević** na Institute for Photogrammetry, University of Stuttgart, Njemačka (03.04. – 28.07.2017.)
- **Igor Rajić** na MapCreator BV, Nizozemska (23.01. – 16.07.2017.)

Naime, interes studenata je i za ovu aktivnost bio znatno veći, ali problem predstavlja pronaalaženje institucije domaćina te im je potrebna pomoć nastavnika.

U okviru dolazne mobilnosti studenata u 2016/2017., na našem Fakultetu boravile su studentice Agata Maszkiewicz i Paulina Kwapis. One su u razdoblju od 28.09.2015. do 21.02.2016. pohađale diplomski studij geodezije i geoinformatike i na našem Fakultetu i u programu međunarodne razmjene studenata ostvarile 25 ECTS bodova.

U ožujku 2017. raspisan je Erasmus+ natječaj za studentsku mobilnost u akademskoj godini 2017./2018. Na ovaj natječaj se prijavilo 10 studenata i studentica. Nakon završetka postupka odabira, odobrena je mobilnost za njih sedam i za svih sedam je dobivena finansijska potpora. Dvoje studenata je iz osobnih razloga odustalo od mobilnosti, pa će tako u 2017/2018. na stranim Sveučilištima boraviti:

1. **Karlo Kević** (Universitat Politècnica de Valencia, Španjolska),
2. **Irena Janton** (Universitat Politècnica de Valencia, Španjolska),
3. **Danijel Kisela** (Adam Mickiewicz University in Poznan, Poljska),
4. **Jakov Šercer** (Univerza v Ljubljani, Slovenija),
5. **Antonio Banko** (Adam Mickiewicz University in Poznan, Poljska)

Na stručnoj praksi u okviru Erasmus+ programa u 2017./2018. boraviti će sljedeće studentice:

1. **Pavla Maljković** (Prisma Groep, Nizozemska),
2. **Sandra Vrgoč** (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Austrija).

### Mobilnost nastavnika

Interes nastavnika za mobilnost u okviru Erasmus+ programa je znatno manji. U ak. godini 2016./2017. ostvarena je jedna mobilnost nastavnika Geodetskog fakulteta.

U akademskoj godini 2016./2017. mobilnost nastavnika u okviru Erasmus+ program ostvario je prof. dr. sc. Željko Bačić boravkom na Hochschule Bochum od 08. – 12.05.2017. Tijekom boravka u Bochumu održao je sljedeća predavanja:

- Spatial Data Infrastructure Development, Implementation and Education Models in Croatia & South East Europe,
  - Spatial Data Collection and Data Accuracy Considerations,
  - New Paradigm of Aerial Data Collection in Context of UAV usage,
  - Implementation of Smart Cities concept in Croatia,
- sastanak s prof. Andreasom Wytziskom i prof. Ulrike Klein, partnerima na ERASMUS+ KA2 CBHE BESTSDI projektu te sastanak s prof. Albertom Remkeom s Univerziteta u Kasselu.

Interes naših studenata za mobilnost u okviru Erasmus+ programa je iz godine u godinu veći. Iako možemo biti zadovoljni, prostora za intenziviranje ovog oblika suradnje još ima. Ipak, mobilnost nastavnog i nenastavnog osoblja u okviru ovog programa je vrlo skromna i smatram da bi je trebalo poticati.

Kao osoba koja je do lipnja 2017. obavljala zadaću ECTS koordinatorice na Geodetskom fakultetu, zahvaljujem izv. prof. dr. sc. Mladenu Zrinjskom, prodekanu za nastavu i studente i prof. dr. sc. Željku Bačiću, prodekanu za znanstveni rad i međunarodnu suradnju, na pomoći i podršci tijekom obavljanja ovih zadataka.

---

**Izvori:**

URL 1: Erasmus+: Opće informacije, <http://www.mobilnost.hr/hr/sadrzaj/erasmus-opce-informacije/>, (11.7.2016.).

URL 2: Međunarodna suradnja Sveučilišta u Zagrebu, Erasmus+, <http://www.unizg.hr/suradnja/medunarodna-suradnja/partnerstva/erasmus/>, (11.07.2016).

*Vesna Poslončec-Petrić i Andrija Krtalić*

## 8. Objavljeni radovi djelatnika

Slijedi popis radova svih djelatnika Geodetskog fakulteta objavljenih u ak. god. 2016/2017, odnosno onih radova koji nisu navedeni u prethodnom Godišnjaku 2015-2016 Geodetskog fakulteta. Popis sadrži sve radeve koje su uneseni u Hrvatsku znanstvenu bibliografiju (CROSBI). Radovi su kategorizirani prema CROSBI-ju.

### Statistički pregled radova

Autorske knjige (1)  
Uredničke knjige (3)  
Poglavlja u knjizi (3)  
Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima (14)  
Disertacije (4)  
Znanstveni radovi u drugim časopisima (30)  
Ostali radovi u drugim časopisima (63)  
Radovi u postupku objavljivanja (2)  
Plenarna izlaganja (1)  
Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom (26)  
Drugi radovi u zbornicima skupova s recenzijom (6)  
Radovi u zbornicima skupova bez recenzije (3)  
Sažeci u zbornicima skupova (42)  
Neobjavljena sudjelovanja na skupovima (14)  
Druge vrste radova (16)

### 8.1. Autorske knjige

Dusart, Jean; Kotsev, Alexander; Smith, Robin S.; Cetl, Vlado; Tapsall, Brooke; Divjak, Dragan. Data Infrastructures in Support of Macro-Regional Development. Experiences and Lessons Learned from the Danube Region. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016 (monografija).

### 8.2. Uredničke knjige

Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016 / Zrinjski, Mladen (ur.). Zagreb: Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2016 (godиšnjak).  
Zbornik radova 9. simpozija ovlaštenih inženjera geodezije "Geodezija kao profesija – Doing Business in Croatia" / Paar, Rinaldo; Bjelotomić, Olga (ur.). Zagreb: Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije, 2016 (zbornik).  
Zbornik radova Dani IPP-a 2016 / Zrinjski, Mladen; Marić, Ljerka (ur.). Zagreb: Državna geodetska uprava Republike Hrvatske, 2016 (zbornik).

### 8.3. Poglavlja u knjizi

Kljajić, Ivka; Mlinarić, Dubravka. Kartograf mirovnih razgraničenja: Johann Christoph Müller (1673. – 1721.) // Ljudi 18. stoljeća na hrvatskom prostoru. Od plemića i crkvenih dostojarstvenika do težaka i ribara / Čoralić, Lovorka; Horbec, Ivana; Katušić, Maja; Klaužer, Vedran; Novosel, Filip; Radoš, Ruža (ur.). Zagreb: Hrvatski institut za povijest, 2016. Str. 477-484.

Vršnak, Bojan; Temmer, Manuela; Žic, Tomislav; Dumbović, Mateja; Čalogović, Jaša. Forecasting the Arrival of Coronal Mass Ejections: The Drag-Based Model // Coimbra Solar Physics Meeting: Ground-based Solar Observations in the Space Instrumentation Era / Dorotovic, I.; Fischer, C.; Temmer, M. (ur.). San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016. Str. 209-210.

Zrinjski, Mladen. Red predavanja Geodetskog fakulteta u zimskom i ljetnom semestru akademске godine 2016./2017. // Red predavanja Sveučilišta u Zagrebu u zimskom i ljetnom semestru akademске godine 2016./2017. / Čuković-Bagić, Ivana (ur.). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2016. Str. 320-329.

### 8.4. Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima

Abramić, Andrej; Kotsev, Alexander; Cetl, Vlado; Kephalopoulos, Stylianos; Paviotti, Marco. A Spatial Data Infrastructure for Environmental Noise Data in Europe. // International Journal of Environmental Research and Public Health. 14 (2017), 7; 726-740 (članak, znanstveni).

Cetl, Vlado; Kliment, Tomáš; Jogun, Tomislav. A comparison of address geocoding techniques – case study of the city of Zagreb, Croatia. // Survey review - Directorate of Overseas Surveys. (2017); (članak, znanstveni).

Dumbović, Mateja; Srivastava, Nandita; Rao, Yamini; Vršnak, Bojan; Devos, Andy; Rodriguez, Luciano. Validation of the CME Geomagnetic Forecast Alerts Under the COMESEP Alert System. // Solar physics. 292 (2017); 96-1-96-14 (članak, znanstveni).

Grgić, Marijan; Nerem, Robert Steven; Bašić, Tomislav. Absolute Sea Level Surface Modeling for the Mediterranean from Satellite Altimeter and Tide Gauge Measurements. // Marine geodesy. 40 (2017), 4; 239-258 (članak, znanstveni).

Hofmeister, Stefan J.; Veronig, Astrid; Reiss, Martin A.; Temmer, Manuela; Vennerstrom, Susanne; Vršnak, Bojan; Heber, Bernd. Characteristics of Low-latitude Coronal Holes near the Maximum of Solar Cycle 24. // The Astrophysical journal. 835 (2017); 268-1-268-17 (članak, znanstveni).

Landek, Ivan; Frangeš, Stanislav; Marjanović, Marijan. Proposal for establishment of the basic national topographic model (BNTM) in the Republic of Croatia. // Geodetski vestnik. 61 (2017), 2; 263-277 (članak, znanstveni).

Long, David M.; Bloomfield, D. Shaun; Chen, P. F.; Downs, Cooper; Gallagher, Peter T.; Kwon, Ryun Young; Vanninathan, Kamalam; Veronig, Astrid M.; Vourlidas, Angelos; Vršnak, Bojan; Warmuth, Alexander; Žic, Tomislav. Understanding the Physical Nature of Coronal "EIT Waves". // Solar physics. 292 (2017), 1; UNSP 7-1-UNSP 7-31 (članak, znanstveni).

- Matoš, Bojan; Zajc, Marjana; Kordić, Branko; Tomljenović, Bruno; Gosar, Andrej. Quaternary fault activity in the SW Pannonian Basin: GPR surveying in Bilogora (NE Croatia). // Geological quarterly. 61 (2017), 1; 18-36 (članak, znanstveni).
- Selvarani, G.; Shanmugaraju, A.; Vršnak, Bojan; Lawrence, Benedict. Investigation on M-class Flare-Associated Coronal Mass Ejections with and Without DH Type II Radio Bursts. // Solar physics. 292 (2017); 74-1-74-11 (članak, znanstveni).
- Sudar, Davor; Brajša, Roman; Skokić, Ivica; Poljančić Beljan, Ivana; Wöhl, Hubertus. Meridional Motion and Reynolds Stress from Debrecen Photoheliographic Data. // Solar physics. 292 (2017); 86-1-86-13 (članak, znanstveni).
- Tutić, Dražen; Jorgun, Tomislav; Kuveždić Divjak, Ana; Triplat Horvat, Martina. World political map from OpenStreetMap data. // Journal of Maps. 13 (2017), 1; 67-73 (članak, znanstveni).
- Vršnak, Bojan. Solar eruptions: The CME-flare relationship. // Astronomische Nachrichten. 337 (2016), 10; 1002-1009 (članak, znanstveni).
- Vučić, Nikola; Roić, Miodrag; Mađer, Mario; Vranić, Saša; van Oosterom, Peter. Overview of the Croatian Land Administration System and the Possibilities for Its Upgrade to 3D by Existing Data. // ISPRS International Journal of Geo-Information. 6 (2017), 7; 223-1-223-20 (članak, znanstveni).
- Wang, Yuming; Zhang, Quanhao; Liu, Jiajia; Shen, Chenglong; Shen, Fang; Yang, Zicai; Žic, Tomislav; Vršnak, Bojan; Webb, D.F.; Liu, Rui; Wang, S.; Zhang, Jie; Hu, Qiang; Zhuang, Bin. On the propagation of a geoeffective coronal mass ejection during 15-17 March 2015. // Journal of geophysical research. Space physics. 121 (2016), 8; 7423-7434 (članak, znanstveni).

## 8.5. Disertacije

- Babić, Luka. Geodetsko praćenje erozije obala rijeka korištenjem suvremenih bezkontaktnih mobilnih senzora / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet, 23.09. 2016, 200 str. Voditelj: Pribičević, Boško.
- Grgić, Marijan. The Estimation of the Adriatic Sea Level Variability and Changes Based on Multi-Satellite Altimetry Data / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet, 21.04. 2017., 171 str. Voditelj: Bašić, Tomislav; Nerem, Robert Steven.
- Landek, Ivan. Unapređenje modela topografskih podataka Republike Hrvatske / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet, 12. 6. 2017., 194 str. Voditelj: Stanislav, Frangeš.
- Puceković, Branko. Novi kriteriji za poboljšanje kvalitete topografskih karata / doktorska disertacija. Zagreb: Geodetski fakultet, 09.12. 2016., 171 str. Voditelj: Lapaine, Miljenko.

## 8.6. Znanstveni radovi u drugim časopisima

- Babić, Luka; Pribičević, Boško; Đapo, Almin. Geodetic mobile survey methods for riverbank erosion observations. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 1 (2017); 41-54 (pregledni rad, znanstveni).

- Barković, Đuro; Zrinjski, Mladen; Baričević, Sergej. Automatizacija ispitivanja preciznosti elektrooptičkih daljinomjera na kalibracijskoj bazi. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 311-336 (članak, znanstveni).
- Dinar, Ilma; Ključanin, Slobodanka; Poslončec-Petrić, Vesna. Proposition of New Methodology for Developing Basic Topographic Maps Based on Real Estate Cadastre Database. // Tehnički vjesnik: znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 23 (2016), 6; 1849-1854 (prethodno priopćenje, znanstveni).
- Dragčević, Daria; Pavasović, Marko; Bašić, Tomislav. Accuracy validation of official Croatian geoid solutions over the area of City of Zagreb. // Geofizika. 33 (2016), 2; 183-206 (članak, znanstveni).
- Gašparović, Mateo; Gajski, Dubravko. Testing of Image Quality Parameters of Digital Cameras for Photogrammetric Surveying with Unmanned Aircrafts. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 253-266 (pregledni rad, znanstveni).
- Gašparović, Mateo; Jurjević, Luka. Gimbal Influence on the Stability of Exterior Orientation Parameters of UAV Acquired Images. // Sensors. 17 (2) (2017), 401; 1-16 (članak, znanstveni).
- Jogun, Tomislav; Vučetić, Nada; Tutić, Dražen. Generalizacija geoinformacija sažimanjem. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 26; 22-36 (pregledni rad, znanstveni).
- Kliment, Tomáš; Cetl, Vlado; Tuchyňa, Martin; Kliment, Marcel; Bordogna, Gloria. Bolegweb Platform – Contribution to the Web Communities. // Agris on-line Papers in Economics and Informatics. 8 (2016), 4; 85-95 (članak, znanstveni).
- Kljajić, Ivka; Razum, Matija. Izolari Antonija Milla s kartama hrvatskih otoka. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 25; 86-118 (pregledni rad, znanstveni).
- Kovačić, Boštjan; Pribičević, Boško; Kamnik, Rok. GNSS monitoring of geologically demanding areas. // Acta Geotechnica Slovenica. 2 (2016); 16-25 (članak, znanstveni).
- Lapaine, Miljenko; Frančula, Nedjeljko. Map projection aspects. // International journal of cartography. 2 (2016), 1; 38-58 (članak, znanstveni).
- Pilaš, Ivan; Medved, Ivan; Medak, Jasnica; Perčec Tadić, Melita; Medak, Damir. Ecological, Typological Properties and Photosynthetic Activity (FAPAR) of Common Beech (*Fagus sylvatica* L.) Ecosystems in Croatia. // South-east European forestry. 7 (2) (2016); 73-89 (članak, znanstveni).
- Pribičević, Boško; Đapo, Almin. Analiza pomaka na Geodinamičkoj mreži Grada Zagreba iz različitih vremenskih epoha. // Geodetski list. 70(93) (2016), 3; 207-230 (članak, znanstveni).
- Pribičević, Boško; Đapo, Almin; Govorčin, Marin. The application of satellite technology in the study of geodynamic movements in the wider Zagreb area. // Tehnički vjesnik. 24 (2017), 2; 503-512 (članak, znanstveni).
- Puceković, Branko. Estetika u kartografiji od renesanse do naših dana. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70(93) (2016); 337-354 (pregledni rad, znanstveni).
- Puceković, Branko; Lapaine, Miljenko. Quality Control and New Data Quality Measures for Aesthetics of Croatian Topographic Map at the Scale of 1:25 000. // International Journal of Cartography. 1 (2017); 1-14 (članak, znanstveni).

- Rožić, Nevio. Quality evaluation of height movement kinematic model of the Earth's crust on the Croatian territory. // Geofizika. 34 (2017); 67-92 (članak, znanstveni).
- Šamanović, Sanja; Medak, Damir; Gajski, Dubravko. Analysis of the Pit Removal Methods in Digital Terrain Models of Various Resolutions. // ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLI-B2 (2016); 235-239 (članak, znanstveni).
- Šamanović, Sanja; Medak, Damir; Gajski, Dubravko. Comparison of interpolation methods and image correlation in the collection of data for digital elevation model. // Tehnički vjesnik. 24 (2017), 2; 419-425 (članak, znanstveni).
- Šamanović, Sanja; Medak, Damir; Kunštek, Duška. Utjecaj algoritama za uklanjanje depresija na simulaciju površinskog otjecanja. // Građevinar: časopis Hrvatskog saveza građevinskih inženjera. 69 (2017); 183-198 (prethodno priopćenje, znanstveni).
- Šamanović, Sanja; Medak, Damir; Kunštek, Duška. Utjecaj izbora metode uklanjanja depresija na digitalni model reljefa dobiven slikovnom korelacijom. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 371-386 (pregledni rad, znanstveni).
- Šimić Horvath, Marija; Volenec, Vladimir; Beban- Brkić, Jelena. On parabolas related to the cyclic quadrangle in isotropic plane. // Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti. Matematičke znanosti. 20 (2016); 97-107 (članak, znanstveni).
- Skokić, Ivica; Sudar, Davor; Saar, S. H.; Brajša, Roman; Poljančić Beljan, Ivana. An application of the random walk model to proper motions of coronal bright points from SDO data. // Central European astrophysical bulletin. 40 (2016), 1; 23-28 (članak, znanstveni).
- Špiranec, Lidija; Đapo, Almin; Pribičević, Boško. Geodinamička GPS mjerenja u odabranom test području Dinarida i usporedba s recentnim geološkim tektonskim pokretima. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 2; 127-138 (članak, znanstveni).
- Tavra, Marina; Jajac, Niksa; Cetl, Vlado. Marine Spatial Data Infrastructure Development Framework: Croatia Case Study. // ISPRS International Journal of Geo-Information. 6 (2017), 4; 117-133 (članak, znanstveni).
- Triplat Horvat, Martina; Viličić, Marina. Dva pristupa analizi planimetrijske točnosti starih karata. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (94) (2017), 1; 1-24 (izvorni znanstveni članak, znanstveni).
- Vela, Ela; Medved, Ivan; Miljković, Vanja. Geostatistička analiza vegetacijskih indeksa na šumskom ekosustavu Česma. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (94) (2017), 1; 25-40 (članak, znanstveni).
- Viličić, Marina; Lapaine, Miljenko. Hrvatska milja na starim kartama. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 25; 4-22 (članak, znanstveni).
- Vujić, Eugen; Brkić, Mario. Geomagnetic coast effect at two Croatian repeat stations. // Annals of geophysics. 59 (2016), 6; G0652-7 (članak, znanstveni).
- Vujić, Eugen; Brkić, Mario; Pavasović, Marko. Recent geomagnetic investigations of Palagruža island. // Geofizika. 34 (2017); 107-118 (članak, znanstveni).

## 8.7. Ostali radovi u drugim časopisima

- Brkić, Mario. O idealizaciji u evoluciji fizike. // Ekscentar. 19 (2016); 104-105 (metodičko-popularizacijski rad, ostalo).
- Brkić, Mario. Realiziran je novi model geomagnetske informacije. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70(93) (2016), 2; 177-178 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Analiza satelitskih snimaka uz masovnu podršku uklopljena u računalnu igru. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 3; 305-305 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Digitalna Zemlja i veliki podaci. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (2017), 1; 97-97 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Faktor odjeka geodetskih časopisa za 2015. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 4; 395-396 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Geodetski časopisi u Emerging Sources Citation Indexu. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 25; 138-139 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Geo-spatial Information Science. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 4; 405-406 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Kartografski časopisi u Scopusu. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 25; 136-139 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Kartografski sadržaji na Twitteru. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 162-165 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Kartografski sadržaji u Journal of Geography. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 25; 140-141 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Otvoren pristup časopisima Taylor & Francis za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 3; 283-283 (vijest, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Otvorena znanost. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 4; 394-394 (terminološki prilog, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Polish Cartographical Review. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 160-161 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Primjena Twittera nakon potresa u Japanu 2011. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 4; 405-405 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko. Primjena Twittera u obrazovanju. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (2017), 1; 98-98 (pričak, stručni).
- Frančula, Nedjeljko; Lapaine, Miljenko. Mirjanka Lechthaler – In memoriam. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 26; 130-131 (nekrolog, ostalo).
- Frančula, Nedjeljko. Stanje korištenja zemljишta u Europi prema OpenStreetMapu. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (2016), 3; 304-304 (pričak, stručni).
- Gašparović, Mateo. ISPRS kongres u Pragu, Češka. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 285-286 (vijest, stručni).

- Gašparović, Mateo; Tičić, Saša; Voučko, Snježana. 21. Državno natjecanje učenika graditeljskih i geodetskih škola Republike Hrvatske. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 2; 182-184 (vijest, stručni).
- Gašparović, Mateo; Župan, Robert. Studenti Geodetskog fakulteta dobitnici rektorove nagrade za akademsku godinu 2015./2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 284-285 (vijest, stručni).
- Glaurdić, Mate; Beban-Brkić Jelka; Tutić, Dražen. Graph Colouring and its Application within Cartography. // KoG: znanstveno-stručni časopis Hrvatskog društva za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku. 20 (2016); 99-114 (članak, stručni).
- Hari, Vjeran; Vida Zadelj-Martić. CS-dekompozicija J-ortogonalnih matrica malog reda. // Math.e: hrvatski matematički elektronski časopis. 30 (2017); (članak, stručni).
- Ivšić, Lucija; Pribičević, Boško; Đapo, Almin; Kordić, Branko; Babić, Luka; Govorčin, Marin. Klasifikacija LiDAR podataka na području urbanog jezera Jarun i analiza kvalitete podataka. // Ekscentar: časopis studenata Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 19 (2016); 98-103 (članak, ostalo).
- Kljajić, Ivka. 16. izvanredna skupština Hrvatskoga kartografskog društva. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 166-167 (ostalo, ostalo).
- Kljajić, Ivka. 17. godišnja skupština Hrvatskoga kartografskog društva. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 168-173 (ostalo, ostalo).
- Kljajić, Ivka. 200 godina Franciskanskog katastra, Izložba, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 92-97 (pričak, ostalo).
- Kljajić, Ivka; Kuveždić Divjak, Ana. Natječaj Hrvatskoga kartografskog društva za dječju kartu svijeta "Volimo karte". // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 286-288 (poziv na natječaj, ostalo).
- Kljajić, Ivka; Kuveždić Divjak, Ana. Otvoren natječaj za dječje likovne radove "Volimo karte". // Meridijani. 23 (2017), 194; 8-9 (poziv na natječaj, ostalo).
- Kljajić, Ivka; Kuveždić Divjak, Ana. Rezultati natječaja za dječju kartu svijeta "Volimo karte" u Hrvatskoj za 2017. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 178-187 (pričak, ostalo).
- Kuveždić Divjak, Ana; Nevistić, Zvonimir. Festival znanosti 2017, Promatrajmo Zemlju uz Copernicus, Zagreb, 26. travnja 2017. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 70-71 (članak, ostalo).
- Paar, Rinaldo. Prof. emer. dr. sc. Zdravko Kapović - Dobitnik Nagrade za životno djelo Hrvatskoga geodetskog društva. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 298-300 (vijest, ostalo).
- Paar, Rinaldo. SIG2016 – Međunarodni simpozij o inženjerskoj geodeziji 2016, Varaždin, Hrvatska, 20–22. svibnja 2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 289-298 (vijest, ostalo).
- Puceković, Branko; Lapaine, Miljenko. User's view of the quality of Croatian topographic map at the scale 1:25000. // Geodetski glasnik. 50 (2016), 47; 22-32 (pregledni rad, ostalo).

- Radović, Nikol. Čvorovi - konstrukcije bez riječi\_13. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2016.), 97; 20-21 (članak, stručni).
- Radović, Nikol. Čvorovi - konstrukcije bez riječi\_14. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2016), 98; 90-91 (članak, stručni).
- Radović, Nikol. Čvorovi - konstrukcije bez riječi\_15. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2016), 99; 168-170 (članak, stručni).
- Radović, Nikol. Čvorovi - konstrukcije bez riječi\_16. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2017), 100; 242-243 (članak, stručni).
- Radović, Nikol. Nacrtaj i ti\_04. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2016), 97; 64-66 (članak, stručni).
- Radović, Nikol. Nacrtaj i Ti\_05. // Matka: časopis za mlade matematičare. 25 (2016), 98; 134-140 (članak, stručni).
- Slovenec, Blaženka; Smernić, Katarina; Radović, Nikol. Igra zvuka i prostora. // Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike. 17 (2017), 69; 71-79 (članak, stručni).
- Štanfel, Matjaž; Kordić, Branko; Pribičević, Boško; Đapo, Almin. Uloga integriranog upravljanja razvoja u obalnom području i očuvanju obale. // Ekscentar: časopis studenata Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 19 (2016); 92-97 (članak, ostalo).
- Šugar, Danijel; Lapaine, Miljenko. GNSS seminar 2017 na Institutu za geodeziju u Brnu. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 16 (2017), 27; 62-65 (pričaz, ostalo).
- Tutek, Željka. Matematički softver SageMath. // Ekscentar: časopis studenata Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 19 (2016); 106-109 (članak, stručni).
- Tutić, Dražen; Frančula, Nedjeljko. 3D kartiranje Googleovim pametnim telefonima. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 26; 128-129 (pričaz, stručni).
- Tutić, Dražen; Frančula, Nedjeljko. Google Maps – suvremena internetska autokarta. // Kartografija i geoinformacije: časopis Hrvatskoga kartografskog društva. 15 (2016), 26; 110-113 (pričaz, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Diplomirali u razdoblju od 1. listopada 2015. do 16. rujna 2016. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 83-87 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Dobitnici Nagrade Geodetskog fakulteta za ak. god. 2015/2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 398-398 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Dobitnici Nagrade Geodetskog fakulteta za životno djelo za ak. god. 2015/2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 399-400 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Dobitnici Pohvalnice Geodetskog fakulteta za ak. god. 2015/2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 399-399 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Dobitnik Nagrade dekana Geodetskog fakulteta za ak. god. 2015/2016. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 398-398 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Magistri inženjeri geodezije i geoinformatike. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (94) (2017), 1; 96-96 (vijest, stručni).

- Zrinjski, Mladen. Magistri inženjeri geodezije i geoinformatike. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 301-303 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Magistri inženjeri geodezije i geoinformatike. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 401-404 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Nastavni plan diplomskog studija za ak. god. 2015/2016. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 80-82 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Nastavni plan preddiplomskog studija za ak. god. 2015/2016. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 76-78 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Novi stil polaganja Završnog ispita na preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike. // Ekscentar: časopis studenata Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 16 (2016), 19; 17-17 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Preddiplomski i diplomski studij geodezije i geoinformatike. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 75-75 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Predstojeći događaji. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 71 (94) (2017), 1; 107-107 (predstojeći događaji, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Predstojeći događaji. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 309-309 (predstojeći događaji, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Predstojeći događaji. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 414-414 (predstojeći događaji, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Sveučilišni prvostupnici (baccalaureusi) inženjeri geodezije i geoinformatike. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 3; 301-301 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Sveučilišni prvostupnici (baccalaureusi) inženjeri geodezije i geoinformatike. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. 70 (93) (2016), 4; 401-401 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen. Završili preddiplomski studij u razdoblju od 1. listopada 2015. do 16. rujna 2016. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 79-79 (vijest, stručni).
- Zrinjski, Mladen; Marić, Ljerka. Dani Infrastrukture prostornih podataka 2015. // Godišnjak Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2015-2016. 13 (2016), 1; 34-36 (vijest, stručni).

## 8.8. Radovi u postupku objavljivanja

- Jurkin, Ema; Šimić Horvath, Marija; Volenec, Vladimir; Beban-Brkić, Jelka. Harmonic Quadrangle in Isotropic Plane. // Turkish Journal of Mathematics. (2017) (prihvaćen za objavljivanje).
- Radanović, Marko; Razumović, Ivan; Rožić, Nevio. Analiza kvalitete Hrvatskog transformacijskog modela visina primjenom računalnog programa HTMV\_bbi\_v.2. // Geodetski list: glasilo Hrvatskoga geodetskog društva. (2017) (prihvaćen za objavljivanje).

### 8.9. Plenarna izlaganja

Roić, Miodrag. Renewal of the Franciscan Cadastre by Cadastral Surveys // Surveyed Land 200 Years of the Cadastre in Slovenian Lands / Liseč, Anka (ur.). Brdo pri Kranju: Zveza geodetov Slovenije, 2017. 15-17 (plenarno predavanje,sažetak,znanstveni).

### 8.10. Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom

Bačić, Željko; Poslončec-Petrić, Vesna. BESTSDI Project – Modernization and Standardization of SDI Education in Region // 12th International Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction / Antunović, Biljana (ur.). Banja Luka: University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, 2016. 677-684 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Baričević, Sergej; Dragčević, Daria; Patalen, Leonardo; Mičević, Blaženka. Engineering Geodesy in Rural Land Consolidation Procedures in the Republic of Croatia // Proceedings of the International Symposium on Engineering Geodesy - SIG 2016 / Paar, Rinaldo; Marendić, Ante; Zrinjski, Mladen (ur.). Zagreb: Croatian Geodetic Society, 2016. 361-371 (međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Barković, Đuro; Baričević, Sergej; Zrinjski, Mladen; Sever, Hrvoje. Influence of the Refraction on Trigonometric Levelling between Close Points // Conference Proceedings, Volume 17 - 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017 / International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM (ur.). Sofía: International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, 2017. 361-368 (predavanje, međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Barković, Đuro; Zrinjski, Mladen; Predović, Nikola. Testing the Precision of Robotic Total Stations on the Test Area // Conference Proceedings, Volume II – 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2016 / International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM (ur.). Sofia: STEF92 Technology Ltd., 2016. 593-600 (međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Barzaghi, Ricardo; Vergos, Georgios S.; Albertella, Alberta; Carrion, Daniela; Cazzaniga, Noemi; Tziavos, Ilias N.; Grigoriadis, Vassilios; Natsiopoulos, Dimitrios; Bruinsma, Sean; Bonvalot, Sylvain; Seoane, Lucia; Requin, Frank; Lequentrec-Lalancette, M-F; Salaun, Corinne; Bonnefond, Pascal; Knudsen, P.; Andersen, Ole; Simav, Mehmet; Yıldız, Hasan; Bašić, Tomislav; Varga, Matej; Bjelotomić, Olga; Gil, A.J. Gravimetric geoid model development in the Mediterranean Sea within the Geomed2 project // IAG Symposia Series. Springer (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Brkić, Mario; Vujić, Eugen; Radović, Nikol; Matika, Dario; Bašić, Tomislav. Geomagnetic Information Risk Revisited: a case study of Croatia // CODATA-Germany Lecture Notes in Information Sciences Vol. 8, Risk Information Management, Risk Models and Applications, Selected Papers, 2017 / Kremers, Horst; Susini, Alberto (ur.). Berlin: CODATA-Germany e.V., 2017. 31-38 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

Gajski, Dubravko; Maurer, Dubravka; Šamanović, Sanja. The Unexpected Morphometry in Digital Terrain Model Derived from Unmanned Aerial Vehicle Images // 17th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2017, Conference proceedings, Volume

- 17, Issue 23, informatic, Geoinformatic and Remote Sensing. Albena, Bulgaria: STEF 92 Technology Ltd, 2017. 303-308 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Grgić, Marijan; Bašić, Tomislav. The Analysis of Land Cover Change in Croatia Based on Corine Model // 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2017, Issue 23. Sofia: STEF92 Technology Ltd., 2017. 695-701 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Grgić, Marijan; Jukić, Senka; Nerem, Robert Steven; Bašić, Tomislav. The Assessment of an Impact of Mean Sea Level Change in the Mid-Adriatic Region Based on Satellite Altimeter Records // 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2017, Issue 23. Sofia: STEF92 Technology Ltd., 2017. 263-270 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Jurjević, Luka; Gašparović, Mateo. 3D Data Acquisition Based on OpenCV for Close- range Photogrammetry Applications // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-1/W1 / Heipke, C.; Jacobsen, K.; Still, U.; Rottensteiner, F.; Yilmaz, A.; Ying Yang, M.; Skaloud, J.; Colomina, I. (ur.). Hannover: The International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 2017. 377-382 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Kliment, Tomáš; Cetl, Vlado; Tomić, Hrvoje; Lisjak, Josip; Kliment, Marcel. Using participatory approach to improve availability of spatial data for local government // ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume IV-4/W1. Split: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 2016. 139-144 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Marinčić, Dalibor; Damir, Medak. Space-Time Modeling of Wind Farm Mesihovina Impact on Environment and Society // Proceedings of the International Symposium on Engineering Geodesy - SIG 2016 / Paar, Rinaldo; Marandić, Ante; Zrinjski, Mladen (ur.). Zagreb: Croatian Geodetic Society, 2016. 399-410 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Maurer, Dubravka; Šamanović, Sanja; Gajski, Dubravko. Creating HDR Photo by Manipulating Dynamic Range of a Single RAW Format Photo // 17th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2017, Conference proceedings, Volume 17, Issue 23, Informatics, Geoinformatics and Remote sensing. Albena, Bulgaria: STEF 92 Technology Ltd, 2017. 63-69 (poster,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Miljković Vanja, Gajski Dubravko. Adaptation of Industrial Hyperspectral Line Scanner for Archaeological Applications // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences / Halounova, L.; Šaafář, V.; Toth, C. K.; Karas, J.; Huadong, G.; Haala, N.; Habib, A.; Reinartz, P.; Tang, X.; Li, J.; Armenakis, C.; Grenzdörffer, G.; le Roux, P.; Stylianidis, S.; Blasi, R.; Menard, M.; Dufourmount, H.; Li, Z. (ur.). Prague, Czech Republic, 2016. 343-345 (predavanje,međunarodna recenzija, objavljeni rad,znanstveni).
- Šugar, Danijel. GNSS Research Activities at the Faculty of Geodesy, University of Zagreb // Družicové metody v geodézii a katastru / Weigel, Josef; Berková, Alena (ur.). Brno: Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Institute of Geodesy, 2017. 35-41 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

- Šugar, Danijel; Bačić, Željko; Grzunov, Roko. Ispitivanje performansi senzorskog sustava na bespilotnim letjelicama // 12th International Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory And Practice in Construction - Book of Proceedings / Antunović, Biljana (ur.). Banja Luka: University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, 2016. 131-138 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Tomić, Hrvoje; Mastelić Ivić, Siniša; Mičević, Blaženka; Jurakić, Goran. Use of Multi-Criteria Analysis for the Ranking of Land Consolidation Areas // 1-12 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Varga, Matej; Skočić, Šime; Bašić, Tomislav. Investigations of the effects of topographic/bathymetric masses and crustal parameters in gravity field modeling // 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2017, Issue 22, Volume 17. Sofia: STEF92 Technology Ltd, 2017. 383-388 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Varga, Matej; Vidić, Ivana; Bašić, Tomislav. Analysis of satellite based global gravity field models on gnss/levelling and reference gravity stations worldwide // 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2017, Issue 22, Volume 17. Sofia: STEF92 Technology Ltd., 2017. 99-106 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Vršnak, Bojan; Temmer, M.; Žic, Tomislav; Dumbović, Mateja; Čalogović, Jaša. Forecasting the Arrival of Coronal Mass Ejections: The Drag-Based Model // Coimbra Solar Physics Meeting: Ground-based Solar Observations in the Space Instrumentation Era Proceedings of a Meeting held at the University of Coimbra, Coimbra, Portugal In 5-9 October 2015 / Ivan Dorotovic, Catherine E. Fischer, and Manuela Temmer (ur.). San Francisco: ASP Conference Series, 2016. (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Vučić, Nikola; Roić, Miodrag; Mađer, Mario; Vranić, Saša. Overview of Legal and Institutional Aspects of Croatian Cadastre and Possibilities for its Upgrading to 3D // Proceedings 5th International Workshop on 3D Cadastres / Peter van Oosterom, Efi Dimopoulou, Ellfriede Fendel (ur.). Copenhagen, Denmark: International Federation of Surveyors (FIG), 2016. 61-80 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Zrinjski, Mladen; Baričević, Sergej; Barković, Đuro; Lerinc, Mia. Software Support for Free Geodetic Networks Adjustment // Conference Proceedings, Volume 17 - 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017 / International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM (ur.). Sofia: International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, 2017. 569-575 (predavanje, međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Zrinjski, Mladen; Barković, Đuro; Baričević, Sergej; Husnjak, Janko. Hydrographic Survey of the Stilling Basin of the Hydropower Plant Dubrava // Conference Proceedings, 5th International Conference Contemporary Achievements in Civil Engineering 2017 / Bešević, Miroslav T. (ur.). Subotica: University of Novi Sad – Faculty of Civil Engineering Subotica, 2017. 625-634 (međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).
- Zrinjski, Mladen; Barković, Đuro; Herent, Marija. Algorithm for Calculating Reductions and Corrections of Measured Distances in the Projection Plane HTRS96/TM // Conference Proceedings, Volume II – 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference

SGEM 2016 / International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM (ur.). Sofia: STEF92 Technology Ltd., 2016. 61-68 (međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).  
Zrinjski, Mladen; Barković, Đuro; Kontak, Željko. Geodetic Works in the Renovation of the River Mura in Croatia // Conference Proceedings, 4th International Conference Contemporary Achievements in Civil Engineering 2016 / Bešević, Miroslav (ur.). Subotica: University of Novi Sad – Faculty of Civil Engineering Subotica, 2016. 659-667 (predavanje, međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).  
Župan, Robert; Frangeš, Stanislav; Molak Župan, Željka. Određivanje mjesta pogodnih za heliodrome pri upravljanju u kriznim situacijama pomoću GIS-a // Dani kriznog upravljanja Crisis management days / Dr. sc. Ivan Nađ (ur.). Terme Tuhelj, Hrvatska: Veleučilište Velika Gorica, 2017. 647-665 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstveni).

### 8.11. Drugi radovi u zbornicima skupova s recenzijom

Car, Marijan; Gajski, Dubravko; Jurić Kaćunić, Danijela. Daljinska istraživanja prometne infrastrukture // Sabor hrvatskih graditelja 2016 - EU i hrvatsko graditeljstvo / Stjepan Lakušić (ur.). Zagreb: Hrvatski savez građevinskih inženjera, 2016. 101-110 (predavanje,domaća recenzija,objavljeni rad,znanstveni).  
Gašparović, Mateo; Gajski, Dubravko; Jurjević, Luka. Bespilotne letjelice u fotogrametrijskoj izmjeri // Geodezija kao profesija / Paar, Rinaldo; Bjelotomić, Olga (ur.). Zagreb: Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije, 2016. 61-65 (predavanje,domaća recenzija,objavljeni rad,znanstveni).  
Lisjak, Josip; Cetl, Vlado; Markovinović, Danko. Uspostava Prostorne baze podataka za komunalnu naknadu – Integracija različitih potreba za geodetskim podacima i uslugama (Katastar zgrada, porez na nekretnine) // Zbornik radova 9. simpozija ovlaštenih inženjera geodezije / Par, Rinaldo; Bjelotomić, Olga (ur.). Zagreb: Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije, 2016. 34-42 (predavanje,domaća recenzija,objavljeni rad,znanstveni).  
Poslončec-Petrić, Vesna; Ključanin, Slobodanka. Uspostava infrastrukture prostornih podataka Federacije Bosne i Hercegovine // 12th International Scientific and Professional Conference on Contemporary Theory and Practice in Construction / Antunović, Biljana (ur.). Banja Luka: University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, 2016. 563-571 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,stručni).  
Štanfel, Matjaž. Comparison of the current and new International Specifications for Orienteering Maps // Unbounded Mapping of Mountains - Proceedings of the 10th ICA Mountain Cartography Workshop / Buchroithner, Manfred; Schröter, Benjamin; Heidig, Uta (ur.). Dresden: Technische Universität Dresden, Institute of Cartography, 2017. 237-247 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad).  
Tutić, Dražen; Štanfel, Matjaž; Jogun, Tomislav. Automation of Cartographic Generalisation of Contour Lines // Unbounded Mapping of Mountains - Proceedings of the 10th ICA Mountain Cartography Workshop / Buchroithner, Manfred; Schröter, Benjamin; Heidig, Uta (ur.). Dresden: Technische Universität Dresden, Institute of Cartography, 2017. 65-77 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad).

### 8.12. Radovi u zbornicima skupova bez recenzije

Bačić, Željko; Šugar, Danijel; Grzunov, Roko. Investigation of GNSS Receiver's Accuracy Integrated on UAVs // (predavanje,objavljeni rad,znanstveni).

Marendić, Ante; Paar, Rinaldo; Grgac, Igor; Damjanović, Domagoj. Monitoring of oscillations and frequency analysis of the railway bridge "Sava" using robotic total station // Proceedings of the 3rd Joint International Symposium on Deformation Monitoring / FIG - International Federation of Surveyors, IAG - International Association of Geodesy (ur.). 2016. (predavanje,objavljeni rad,znanstveni).

Roić, Miodrag; Vranić, Saša; Kliment, Tomaš; Stančić, Baldo; Tomić, Hrvoje. Development of Multipurpose Land Administration Warehouse // Proceedings from FIG Working Week 2017: "Surveying the world of tomorrow - From digitalisation to augmented reality". Copenhagen: International Federation of Surveyors, 2017. 1-12 (predavanje,objavljeni rad,znanstveni).

### 8.13. Sažeci u zbornicima skupova

Bačić, Željko; Culjak, Krešo. Potencijali i ograničenja kamping turizma u i oko Nacionalnog parka Sjeverni Velebit // Znanstveno-stručni skup „Od istraživanja k dobrom upravljanju Nacionalnim parkom Sjeverni Velebit“ // Krasno, 24-25. svibnja 2017. (predavanje,domaća recenzija, sažetak, znanstveni).

Bačić, Željko; Šugar, Danijel; Nevistić, Zvonimir. Primjena bespilotnih letjelica i Copernicus podataka za praćenje stanja u nacionalnim parkovima // Znanstveno-stručni skup "Od istraživanja k dobrom upravljanju Nacionalnim parkom Sjeverni Velebit" / Krušić Tomaić, Irena; Lupret-Obradović, Svjetlana; Šilić, Tea (ur.). Krasno: Javna ustanova "Nacionalni park Sjeverni Velebit", 2017. 8-9 (predavanje,domaća recenzija,sažetak,stručni).

Balaško, Matija; Tutić, Dražen; Kuveždić Divjak, Ana. Augmented Reality Sandbox in the Classroom // Abstracts - 20th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics / Došlić, Tomislav; Jurkin, Ema (ur.). Zagreb: Croatian Society for Geometry and Graphics, 2017. 45-45 (poster,sažetak,stručni).

Barzaghi, Ricardo; Vergos, Georgios S.; Albertella, Alberta; Carrion, Daniela; Cazzaniga, Noemi; Tziavos, Ilias N.; Grigoriadis, Vassilios; Natsiopoulos, Dimitrios; Bruinsma, Sean; Bonvalot, Sylvain; Seoane, Lucia; Reinquin, Frank; Lequentrec-Lalancette, M-F; Salaun, Corinne; Bonnefond, Pascal; Knudsen, P.; Andersen, Ole; Simav, Mehmet; Yildiz, Hasan; Bašić, Tomislav; Varga, Matej; Bjelotomić, Olga; Gil, A.J. The GEOMED2 project: Geoid G02-5-01 estimation in the Mediterranean Area // IAG-IASPEI 2017 Online abstracts. (predavanje,međunarodna recenzija, sažetak,znanstveni).

Barzaghi, Ricardo; Vergos, Georgios S.; Albertella, Alberta; Carrion, Daniela; Cazzaniga, Noemi; Tziavos, Ilias N.; Grigoriadis, Vassilios; Natsiopoulos, Dimitrios; Bruinsma, Sean; Bonvalot, Sylvain; Seoane, Lucia; Reinquin, Frank; Lequentrec-Lalancette, M-F; Salaun, Corinne; Bonnefond, Pascal; Knudsen, P.; Andersen, Ole; Simav, Mehmet; Yildiz, Hasan; Bašić, Tomislav; Varga, Matej; Bjelotomić, Olga; Gil, A.J. The GEOMED2 project: Multi-resolution

- aspects and aliasing in topographic effects for geoid and gravity determination // IAG-IASPEI 2017 Online abstracts. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Barzaghi, Ricardo; Vergos, Georgios S.; Albertella, Alberta; Carrion, Daniela; Cazzaniga, Noemi; Tziavos, Ilias N.; Grigoriadis, Vassilios; Natsiopoulos, Dimitrios; Bruinsma, Sean; Bonvalot, Sylvain; Seoane, Lucia; Reinquin, Frank; Lequentrec-Lalancette, M-F; Salaun, Corinne; Bonnefond, Pascal; Knudsen, P.; Andersen, Ole; Simav, Mehmet; Yildiz, Hasan; Bašić, Tomislav; Varga, Matej; Bjelotomić, Olga; Gil, A.J. The GEOMED2 project: Geoid and circulation in the Mediterranean Sea // IAG-IASPEI 2017 Online abstracts. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Barzaghi, Ricardo; Vergos, Georgios S.; Albertella, Alberta; Carrion, Daniela; Cazzaniga, Noemi; Tziavos, Ilias N.; Grigoriadis, Vassilios; Natsiopoulos, Dimitrios; Bruinsma, Sean; Bonvalot, Sylvain; Seoane, Lucia; Reinquin, Frank; Lequentrec-Lalancette, M-F; Salaun, Corinne; Bonnefond, Pascal; Knudsen, P.; Andersen, Ole; Simav, Mehmet; Yildiz, Hasan; Bašić, Tomislav; Varga, Matej; Bjelotomić, Olga; Gil, A.J. Investigation of the contribution of topographic effects on regional geoid modeling within the Geomed2 project // GGHS2016 abstracts. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Beban-Brkić, J., Sudeta, N. (2017): Leopold Sorta; Students' Works at the Beginning of the 20th Century, 20th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Fužine, September 3–8, 2017.
- Brkić, Davorka; Landek, Ivan; Marjanović, Marijan. Propisi vezani za dobivanje odobrenja za snimanje iz zraka bespilotnim zrakoplovima // Geodezija kao profesija / Rinaldo, Paar; Olga Bjelotomić (ur.). Zagreb: Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije, 2016. 122-122 (predavanje, međunarodna recenzija,sažetak,stručni).
- Čalogović, Jaša; Dumbović, Mateja; Vršnak, Bojan; Heber, B.; Temmer, M.; Veronig, A. Cosmic Ray Modulation and Geoeffectiveness of Corotating Interaction Regions Derived from Coronal Hole Area Measurements //. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Cetl, Vlado. INSPIRE - trenutni status i buduće aktivnosti // Zbornik radova Dani IPP-a 2016 / Zrinjski, M., Marić, Lj. (ur.). Zagreb: Državna geodetska uprava, 2016. 7-8 (pozvano predavanje,sažetak, stručni).
- Dumbović, Mateja; M. Luna; J.L. Ballester; P.-F. Chen; Čalogović, Jaša; H. Gilbert; J. Karpen; K. Knizhnik; N. Magyar; M. Ruderman; P. Schuck; J. Terradas; Vršnak, Bojan; Q. Zhang. Catalog of Large-Amplitude Oscillations in Solar Prominences //. (poster,međunarodna recenzija,sažetak).
- Dumbović, Mateja; M. Luna; J.L. Ballester; P.-F. Chen; Čalogović, Jaša; H. Gilbert; J. Karpen; K. Knizhnik; N. Magyar; M. Ruderman; P. Schuck; J. Terradas; Vršnak, Bojan; Q. Zhang. Catalog of Large-Amplitude Oscillations in Solar Prominences //. (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni).
- Dumbović, Mateja; Srivastava, N.; Yamini, Devos, A.; Vršnak, Bojan. Validation of the CME Arrival Time and Geomagnetic Forecast Alerts Under Comesep //. (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak,znanstveni).
- Dumbović, Mateja; Vršnak, Bojan; Čalogović Jaša. The Hvar Observatory CME-Effectiveness Forecast Tools //. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Dumbović, Mateja; Vršnak, Bojan; Čalogović Jaša; Heber, B.; Herbst, K.; Kuhl, P.; Galsdorf, D.; Veronig, A.; Temmer, M.; Mostl, C. Forbush decreases caused by expanding ICMEs:

- analytical model and observation // (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Dzięgielewska-Gajski, Katarzyna; Gajski, Dubravko. Accuracy potential of 3D-reconstruction by use of a smartphone camera // 4th International Scientific Conference Methodology & Archaeometry / Miloglav, Ina (ur.). Zagreb: Croatian Archaeological Society, 2016. 31-31 (predavanje,domaća recenzija,sažetak,znanstveni).
- Flego, Veljko; Roić, Miodrag. Land tenure registration on the marine areas in Croatia // MaPSIS 2017: Maritime Spatial Planning, Ecosystem approach and Supporting Information Systems. Las Palmas: University Research Institute, 2017. 51-51 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak,znanstveni).
- Fullerton, Karen; Smith, Robin; Cetl, Vlado. The INSPIRE knowledge base (an evolution of the INSPIRE web site) // INSPIRE Conference 2016. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,stručni).
- Gajski, Dubravko; Moslavac, Mateja; Solter, Ana. The impact of omitted control points at the geometrical accuracy of 3D-model reconstructed by SfM-algorithm // 4th international scientific conference Methodology & Archaeometry / Ina Miloglav (ur.). Zagreb: Croatian archaeological society, 2016. 31-31 (predavanje,domaća recenzija,sažetak,znanstveni).
- Galsdorf, D.; Heber, B.; Kuhl, P.; Vršnak, Bojan; Čalogović, Jaša; Dumbović, Mateja; Temmer, M., Veronig, A.; Moestl, C; Herbst, K.; Belov, A. Investigation of Forbush Decreases on the Basis of a Simplified Process Chain // (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Gašparović, Mateo. Program Copernicus: od ideje do primjene // 13th International Conference Geoheritage, Geoinformation and Cartography, Program and Abstracts / Lapaine, Miljenko (ur.). Zagreb: Hrvatsko kartografsko društvo, 2017. 8-8 (predavanje,međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni).
- Grgić, Marijan; Nerem, Robert Steven; Bašić, Tomislav. The Estimation of Sea Level Rise Impact on Coastal Zones of the Eastern Adriatic Sea // Tenth Coastal Altimetry Workshop Abstracts / Benveniste, Jérôme; et al. (ur.). Florence: ESA, 2017. 28-28 (predavanje,međunarodna recenzija, sažetak,znanstveni).
- Kliment, Tomáš; Cetl, Vlado; Kliment, Marcel; Tuchyna, Martin; Kocica, Jakub; Bordogna, Gloria; Paini, Alicia. Bolegweb project - contributions to a global SDI and Geospatial Web // INSPIRE Conference 2016. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Kliment, Tomáš; Schleidt, Kathi; Vranić, Saša; Tuchyňa, Martin. A new way to collect INSPIRE data in the field - mobileWFS // Proceedings of INSPIRE Conference 2016. Barcelona, Španjolska, 2016. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Kljajić, Ivka; Popčević, Iva. Karta Ugarske Johanna Christopha Müllera // 12. savjetovanje Kartografija i geoinformacije kojim se obilježava Svjetski dan GIS-a, Program i sažetci / 12th Conference Cartography and Geoinformation commemorating the World GIS Day, Program and Abstracts / Lapaine, Miljenko (ur.). Zagreb: Hrvatsko kartografsko društvo, 2016. 38-39 (predavanje, domaća recenzija,sažetak,znanstveni).
- Pikelj, Kristina; Kordić, Branko; Vlastelica, Goran. Geomorfološka istraživanja kao temelj upravljanja obalnim prostorom // Međunarodni znanstveno-stručni skup "Georaznolikost, geobaština i geoturizam u krškim područjima" / International conference "Geodiversity, geoheritage, geoheritage and Geoturism in Karst areas", Zbornik sažetaka / Buzjak, Nenad; Paar, Dalibor (ur.). Zagreb, Samobor: Sveučilište u Zagrebu, PMF, Geografski odsjek; Javna

- ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije "Zeleni prsten", Samobor, 2017. 38-38 (predavanje,sažetak,znanstveni).
- Poslončec-Petrić, Vesna; Bačić, Željko. BESTSDI – regionalni projekt ERASMUS+ za unaprjeđenje akademske nastave iz područja infrastrukture prostornih podataka // 12. savjetovanja o kartografiji i geoinformacijama / Program i sažetci / Lapaine, M. (ur.). Zagreb: Hrvatsko kartografsko društvo, 2016. 62-63 (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak).
- Rumora, Luka; Medak, Damir; Pilaš, Ivan. Prostorno-vremenske satelitske baza podataka za analizu trendova u šumskom ekosustavu // 12. savjetovanja o kartografiji i geoinformacijama / Lapaine, Miljenko (ur.). Zagreb: Hrvatsko kartografsko društvo, 2016. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak).
- Šimić Horvath, Marija; Jurkin, Ema; Volenec, Vladimir; Beban-Brkić, Jelena. On Brocard Points of Harmonic Quadrangle in I\_2(R) // Abstracts – 19th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Starigrad- Paklenica, September 4 – 8, 2016 / Došlić, Tomislav; Jurkin, Ema (ur.). Zagreb, 2016. 54-55 (predavanje,sažetak).
- Šiško, Darko; Jukić, Tihomir; Cetl, Vlado. Development of Strategic Urban Land Use Analysis Model // INSPIRE Conference 2016. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Srivastava, N., Dumbović, Mateja, Yamini. Validation of the CME Arrival Time and Geomagnetic forecast alerts under COMESEP // (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Štanfel, Matjaž; Tutić, Dražen. GIS Mapping of Croatian Landform Diversity Using the Geomorphons Approach // 13th International Conference Geoheritage, Geoinformation and Cartography / Lapaine, Miljenko (ur.). Zagreb: Croatian Cartographic Society, 2017. (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Tutić, Dražen; Štanfel, Matjaž; Kuveždić Divjak, Ana; Triplat Horvat, Martina. Poles of Inaccessibility in Croatia // Abstracts - 20th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics / Došlić, Tomislav; Jurkin, Ema (ur.). Zagreb: Croatian Society for Geometry and Graphics, 2017. 39-39 (predavanje,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Varga, Matej; Grgić, Marijan; Bjelotomić, Olga; Bašić, Tomislav. PGREP - towards a REPOSITORY of worldwide resources used in Physical Geodesy // GGHS2016 abstracs. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Vogt, A; Heber, B; Galsdorf, D; Herbst, K; Kuhl, P; Vršnak, Bojan; Dumbović, Mateja; Čalogović, Jaša; Sternal, O.; Dunzlaff, P. A SDE Based Setup to Calculate the Influence of CMES on Charged Particle Fluxes in the Inner Heliosphere //. (poster,međunarodna recenzija,sažetak,znanstveni).
- Zadelj-Martić, Vida; Beban-Brkić, Jelka. Education of Engineers through Math / Current Practices // MIC-Vis, 2016 Mediterranean Islands Conference-Book of Abstracts/ Kaliterna Lipovčan, Ljiljana; Medić, Rino; Ramljak, Ozana (ur.) - Zagreb: Institute of Social Science Ivo Pilar; Grupa VERN d.o.o. (ISBN: 978-953-7964-43-6). (predavanje,sažetak,stručni).
- Žic, Tomislav; Temmer, Manuela; Vršnak, Bojan. The drag-based model in a complex numerical environment //. (poster,međunarodna recenzija,sažetak).
- Žic, Tomislav; Temmer, Manuela; Vršnak, Bojan. Usage of the drag-based model //. (poster, međunarodna recenzija,sažetak).

Žic, Tomislav; Temmer, Manuela; Vršnak, Bojan; Lulić, Slaven. The drag-based model application //.(poster,međunarodna recenzija,sažetak).

Žic, Tomislav; Vršnak, Bojan; Lulić, Slaven. Formation of coronal large-amplitude waves //.(poster, međunarodna recenzija,sažetak).

Župan, Robert; Frangeš, Stanislav. Recent Changes at the Borders of Diocese Varasdinum and its Inner Structure // 13th International Conference Geoheritage, Geoinformation and Cartography, Program and Abstracts / Lapaine, Miljenko (ur.). Zagreb: Hrvatsko kartografsko društvo, 2017. 39-39 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak,znanstveni).

#### **8.14. Neobjavljena sudjelovanja na skupovima**

Buhin, Smiljan; Poslončec-Petrić, Vesna. Primjena web servisa u prostornom planiranju //. (predavanje,domaća recenzija,neobjavljeni rad,znanstveni).

Gašparović, Mateo. Primjena bespilotnih letjelica u geodeziji //. (predavanje,ppt prezentacija, znanstveni).

Grgić, Marijan; Nerem, Robert Steven; Bašić, Tomislav. Absolute Versus Relative Sea Level //. (neobjavljeni rad).

Lapaine, Miljenko; Bačić, Željko. Ruđer Bošković - Geodesist and Traveller //. (pozvano predavanje,ppt prezentacija,znanstveni).

Mlinarić, Dubravka; Kljajić, Ivka. Cartographic versus Statistical Records of the Early Modern Dalmatian Environmental and Demographic Change on the Multiple Borderlands // Natures in between: Environments in areas of contact among states, economic systems, cultures and religions / (predavanje, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, znanstveni).

Pavasović, Marko; Marjanović, Marijan; Bašić, Tomislav. Latest study of Adriatic microplate over the territory of Republic of Croatia //. (predavanje,neobjavljeni rad,znanstveni).

Poslončec-Petrić, Vesna. BESTSDI – regionalni ERASMUS+ IPP projekt //. (predavanje,domaća recenzija,neobjavljeni rad).

Poslončec-Petrić; Vesna. Zagađenje bukom - detekcija primjenom crowdsourcinga //. (pozvano predavanje,neobjavljeni rad,znanstveni).

Pribičević, Boško; Đapo, Almin. Suvremene metode inženjerske geodetsko-hidrografske izmjere //. (pozvano predavanje,neobjavljeni rad,stručni).

Radanović, Marko. Intended topic of doctoral thesis research //. (neobjavljeni rad).

Rumora, Luka; Miler, Mario; Medak, Damir; Majić, Ivan; Pilaš, Ivan. Vegetation detection using video data //. (poster,neobjavljeni rad).

Rumora, Luka; Miler, Mario; Medak, Damir; Medved, Ivan; Pilaš, Ivan. The use of satellite imagery in the assessment of the restoration of the floodplain Česma forest in the North-Western Croatia //. (poster,neobjavljeni rad).

Štanfel, Matjaž. Risk Assessment Support System for Outdoor Recreation in Croatia //. (predavanje,ppt prezentacija).

Žic, Tomislav; Mays, Leila M. The Drag-based Model //. (pozvano predavanje, međunarodna recenzija, ppt prezentacija).

### 8.15. Druge vrste radova

- Beban-Brkić, Jelka; Szirovicza, Vlasta. In memoriam prof. dr. sc. Vlasta Ščurić-Čudovan, 2016. (nekrolog).
- Belić, Tomislav; Buhin, Smiljan; Jogun, Tomislav; Lacković, Petra; Malešić, Nino; Pavlek, Katarina; (Mentori: Spevec, Dubravka; Gašparović, Mateo). Analiza promjene zemljишnog pokrova u sjevernoj Hrvatskoj od 1981. do 2011. godine, 2016. (Rektorova nagrada Sveučilišta u Zagrebu).
- Brkić, Mario. Zatreba li planinaru deklinacija..., 2016. (naputak).
- Cigrovski-Detelić, Brankica. Kako izmjeriti Zemlju? Od svemira do parcele, 2016. (javno predavanje, popularizacija znanosti, powerpoint).
- Cigrovski-Detelić, Brankica; Grubišić, Franka. Kako izmjeriti Zemlju? Od svemira do parcele i dalje..., 2016. (poster).
- Gudelj, Marina (Mentori: Zrinjski, Mladen; Gašparović, Mateo). Analiza urbanizacije grada Splita, 2017. (Rektorova nagrada Sveučilišta u Zagrebu).
- Jogun, Tomislav (Mentor: Gašparović, Mateo). Utjecaj fuzije Landsat snimki na vegetacijske pokazatelje, 2016. (ostalo).
- Kljajić, Ivka; Kuveždić Divjak, Ana. Dodjela zahvalnica na natječaju za dječju kartu svijeta "Volimo karte", 2017. (dodjela priznanja).
- Landek, Ivan. Studijsko putovanje u Joint Research Centre, 2016. (izvješće).
- Poslončec-Petrić, Vesna; Vuković, Valentina. Sudjelovanjem građana do dinamičke karte buke, 2016. (popularan rad).
- Pribičević, Boško; Đapo, Almin. Studija - Razvoj metodologije za izradu registra elektroenergetskih objekata za Prijenosno područje Zagreb, 2016. (ostalo).
- Pribičević, Boško; Đapo, Almin; Babić, Luka; Župan, Robert. Izrada metodologije i određivanje sadržaja kartografskih podloga za Državni plan prostornog razvoja, 2016. (studija).
- Pribičević, Boško; Đapo, Almin; Kordić, Branko; Babić, Luka. Konzultantske usluge u postupku izrade registra elektroenergetskih objekata za Prijenosno područje Zagreb, 2017. (studija).
- Stančić, Baldo; Roić, Miodrag; Mađer, Mario; Vidović, Antea. Upravljanje informacijama o građevinama temeljeno na izmjeri totalnom stanicom i laserskim skeniranjem, 2016. (rad u zborniku radova).
- Šugar, Danijel; Bačić, Željko. Uspostava mreže GNSS točaka Geodetske škole u Zagrebu, 2017. (elaborat).
- Wasström, Christina; Hogreve, Daniela; Lutz, Michael; Robbrecht, Joeri; Cetl, Vlado. Technical Guidance for INSPIRE Spatial Data Services and services allowing spatial data services to be invoked, 2016. (ostalo).

Ivka Kljajić



## 9. Financije i poslovanje

„Drvo se ne prodaje u šumi, ni riba na jezeru“ – kineska narodna poslovica.

Cilj finansijskih izvještaja oduvijek je pružanje informacija o finansijskom položaju, uspješnosti poslovanja i promjenama finansijskog položaja Fakulteta, a što je korisno širokom krugu korisnika u donošenju ekonomskih i poslovnih odluka. Analiza poslovanja obično obuhvaća analizu finansijskih rezultata, finansijskih uvjeta, finansijske strukture i promjena u finansijskoj strukturi pa je analiza finansijskih izvještaja proces primjene različitih analitičkih sredstava i tehnika pomoći kojih se podaci iz finansijskih izvještaja pretvaraju u upotrebljive informacije relevantne za upravljanje. Uspješnost poslovanja podrazumijeva sposobnost ostvarivanja ciljeva. Najčešći cilj koji se ističe je profitabilnost poslovanja, a je li on ostvaren može se vidjeti u računu dobiti i gubitka koji prikazuje prihode i rashode te dobit ili gubitak ostvaren u određenom obračunskom razdoblju.

Financije i poslovanje uvjetovani su s više različitih čimbenika, a sve ih možemo podijeliti na unutarnje i vanjske. Vanjski se odnose na političke i gospodarske trendove u državi (koji su u posljednje vrijeme sve bolji i očekuje se daljnji rast), a unutarnji na uspješnost provođenja svih aktivnosti i projekata na našem Fakultetu koji se mogu svrstati u finansijskom smislu u prihode ili rashode. Ukupnoj finansijskoj i poslovnoj slici često pridonose vanjski uvjeti, odnosno dinamika promjene uvjeta na tržištu, tehnološkog razvoja, kao i dinamika prilagođavanja tim promjenama. Znanstvene, znanstveno-stručne i stručne projekte koje ostvarujemo u okviru Fakulteta doprinose njegovu općem napretku.

Znanstvenoistraživački rad financira se zasebno putem javnih natječaja koje raspisuje HRZZ, MZOS, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet i druge institucije. U ovoj ak. god. proveden je jedan takav natječaj na kojem su predloženi (i prihvaćeni od strane SuZG) za financiranje projekti koji su predloženi na našem Fakultetu za 2017. godinu.

Prihodi ovise o prihodu iz sredstava proračuna, prihodima od školarina, ostvarenih prihoda na tržištu od stručnog rada i sl. Takav model i struktura prihoda i rashoda očekuje se i ubuduće. U 2016. godini ukupni prihodi poslovanja su s indeksom 92,2, a ukupni rashodi imaju smanjenje s indeksom 95,8 u odnosu na prethodno razdoblje. Prihodi od pruženih usluga i prihodi od donacija imaju indeks 57,3, dok su prihodi od proračuna s indeksom 100,0. Prihodi međunarodnih organizacija, institucija i tijela EU izražene su indeksom 47,9. U 2017. godini obavljena je i sanacija objekata (odnosno prozora) Opservatorija Hvar na Hvaru.

U prvih 6 mjeseci 2017. godine ukupni prihodi poslovanja su s indeksom 104,6, a ukupni rashodi imaju indeks 93,2 u odnosu na isto izvještajno razdoblje u 2016. godini. Prihodi od pruženih usluga i prihodi od donacija imaju indeks 113,6 dok su prihodi od proračuna za financiranje rashoda za nabavu nefinansijske imovine s indeksom 105,4. Rashodi u 2017. godini za uredski materijal i ostali materijalni troškovi imaju indeks 138,7 u odnosu na prethodno razdoblje. Rashodi za intelektualne i osobne usluge imaju indeks 58,2, a računalne usluge 195,6. Za troškove reprezentacije rashodovni indeks je 120,0.

Plaće u ukupnom iznosu u prošlom razdoblju neznatno su se mijenjale, odnosno došlo je do povećanja osnovice za 2% u dva navrata. Zapošljavanje se odvija u redovnim poslovnim procesima, pa je tako u proteklom razdoblju zaposleno ukupno 7 osoba, u postupku izbora na radno mjesto je ukupno 0 osoba, dok je Fakultet napustilo ukupno 7 osoba.

Najveći projekt u koji se trenutno provodi u finansijskom smislu je trogodišnji projekt (s početkom u listopadu 2016.) u okviru „Erasmus+ KA2 Higher Education capacity building program“ pod naslovom „Western Balkan Academic Evolution and Professional's Sustainable Training for Spatial Data Infrastructure – BESTSDI“ u ukupnom iznosu od približno 1 milijun €. Nositelj projekta je Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, a partneri su Katholieke Universiteit Leuven (B), Sveučilište u Splitu (HR), Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“ Skopje (MK), Hochschule Bochum (D), Universiteti Politeknik i Tiranës (AL), Universiteti Bujqesor i Tiranës (AL), Univerzitet u Banjoj Luci (BiH), Sveučilište u Mostaru (BiH), Univerzitet u Sarajevu (BiH), Univerzitet u Tuzli (BiH), Universitetinderkombetar per biznis dhe teknologji UBT (XK), Univerzitet Crne Gore (MN), Univerzitet u Beogradu (RS), Univerzitet u Novom Sadu (RS) i Universiteti „Ukshin Hoti“ në Prizren (XK), te pridruženi partneri Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne odnose FBiH (BiH), Republička uprava za geodetske i imovinsko pravne odnose RS (BiH) i Agencija za katastar na nedvižnosti na Republika Makedonija (MK).

Osim toga, u rujnu 2017. godine odobren je projekt vrijedan oko 3,7 milijuna €. Izvršna agencija za edukaciju, audio-vizualnu umjetnost i kulturu Europske komisije prihvatala je za financiranje projekt EO4GEO, punim nazivom „Towards an innovative strategy for skills development and capacity buliding in the space geo-information sector supporting Copernicus User Uptake“, kojeg je nositelj talijanska asocijacija GISIG – Geographical Information Systems International Group, a član konzorcija je i Geodetski fakultet. Drugim riječima, dobili smo projekt Erasmus+ KA2 SSK (Sector Skills Alliances).

Osim toga, sredstvima Fakulteta financiran je niz manjih rekonstrukcija i popravaka u prostorijama Fakulteta, kao i popravci krova i prozora, te nabava osnovnih sredstva za rad.

Fakultet pomaže radu našega Studentskog zbornika, njihovog studentskog međunarodnog skupa IGSM 2017, kroz njegove razne sekcije, kao i za tradicionalni projekt koji su naši studenti pokrenuli i održali do danas u obliku studentskog časopisa „Ekscentar“, koji se redovito objavljuje.

U pripremi je i dokumentacija i prijave na nekoliko javnih natječaja za stručne i znanstveno-stručne projekte, kao i za znanstvene projekte EU.

„Investicija u znanje daje najbolje kamate“ – Benjamin Franklin.

Robert Župan

## 10. Studentski zbor Geodetskog fakulteta

### 10.1. Vijesti Studentskog zbora

Studentski zbor je i u akademskoj godini 2016/2017. nastavio sa svojim djelovanjem. Raznim je aktivnostima poticao rad studenata, štitio je njihove interese te nastojao što bolje odgovoriti na pitanja vezana za njihova prava i mogućnosti.

Članovi Studentskog zbora u ak. god. 2016/2017. jesu:

- Lorena Džido (predsjednica, druga godina preddiplomskog studija)
- Viktor Mihoković (zamjenik predsjednice, treća godina preddiplomskog studija)
- Luka Babić (poslijediplomski studij)
- Marijan Grgić (poslijediplomski studij)
- Franka Grubišić (druga godina preddiplomskog studija)
- Tomislav Horvat (druga godina preddiplomskog studija)
- Matea Zlatunić (treća godina preddiplomskog studija)
- Dinko Kasumović (druga godina preddiplomskog studija)
- Mihael Markešić (druga godina preddiplomskog studija)
- Marta Skorin (druga godina preddiplomskog studija)
- Luka Stipić (druga godina preddiplomskog studija)
- Luka Trgovac (druga godina preddiplomskog studija)

Nakon što smo izglasali predsjednicu, zamjenika predsjednice i vodstvo pojedinih sekcija, organizirali smo brucošijadu kako bi se novi studenti lakše upoznali kroz zabavu. Brucošijada je održana u klubu Roko u Zagrebu.

U okviru Studentskog zbora aktivno djeluju razne sportske i druge sekcije (s voditeljima) kako slijedi: nogometna sekcija (Ivan Golub), košarkaška sekcija (Mate Knežević), informatička sekcija (Franka Grubišić), sekcija Studentski susreti (Andrea Miletić), foto i video sekcija (Luka Stipić), planinarska sekcija (Jurica Jagetić). Na inicijativu naših studenata ove smo godine osnovali novu sekciju, a to je odbojkaška sekcija. Za voditeljicu sekcije izabrana je Lorena Džido.

U ožujku ove godine održani su studentski izbori za Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu i studentske zborove pojedinih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Mandat novih članova u studentskim zborovima započinje 1. listopada 2017. i traje naredne dvije akademske godine 2017/2018 i 2018/2019.

Novoizabrani članovi Studentskog zbora Geodetskog fakulteta su:

- Lorena Džido (treća godina preddiplomskog studija)
- Dinko Kasumović (treća godina preddiplomskog studija)
- Mihael Markešić (treća godina preddiplomskog studija)
- Iva Fabijanić (treća godina preddiplomskog studija)
- Marijana Križić (druga godina preddiplomskog studija)
- Iva Cibilić (treća godina preddiplomskog studija)
- Karlo Šćurić (druga godina preddiplomskog studija)

- Iva Rajković (druga godina preddiplomskog studija)
- Mario Pranjić (treća godina preddiplomskog studija)
- Damir Matić (treća godina preddiplomskog studija)
- Sergej Baričević (poslijediplomski studij)
- Zvonimir Nevistić (poslijediplomski studij)

*Lorena Džido*

## 10.2. Aktivnosti košarkaške sekcije

Kao i svake godine, košarkaška sekcija Geodetskog fakulteta i ove je akademske godine sudjelovala u Sveučilišnom natjecanju Grada Zagreba u košarci. Treninzi su krenuli na samom početku akademske godine te je ekipa pod vodstvom trenera Mate Kneževića marljivo radila za predstojeće natjecanje. Ove godine ekipa našeg Fakulteta našla se u trećoj ligi koja se odigravala kroz siječanj, veljaču i ožujak 2017. godine u sportskoj dvorani Kineziološkog fakulteta te sportskoj dvorani Ekonomskog fakulteta. Naša ekipa ostvarila je 7 pobjeda i 1 poraz te je na kraju zauzela uvjerljivo prvo mjesto čime je osigurala nastup u višem rangu natjecanja za iduću sezonu. Odlične rezultate pratila je još bolja atmosfera između igrača na terenu, a i izvan njega.

Studenti koji su predstavljali Geodetski fakultet na Sveučilišnom natjecanju su: Mate Knežević, Filip Kratofil, Antonio Kratofil, Josip Mišerić, Karlo Čmrlec, Marko Buterin, Mate Brajčić, Matej Petrinović, Bruno Krilčić, Luka Milardović i Damir Matić.

Posebno se zahvaljujemo profesoru Vračanu, koji nam je ustupio termin za treninge u dvorani te našem Fakultetu, koji nam pomaže sa svima što nam je potrebno (novi dresovi, lopte...) i daje nam punu podršku u svakom pogledu.

*Damir Matić*

## 10.3. Aktivnosti nogometne sekcije

Nogometna sekcija je i ove godine bila vrlo aktivna. Treninzi su se održavali svakog tjedna u NC Šalata u Zagrebu te se na njima okupio veliki broj studenata, pogotovo brukoša. Kako to i inače biva, nakon odrađenih treninga, u proljeće smo se prijavili za sudjelovanje na Sveučilišnom prvenstvu Grada Zagreba. Rezultat ostvaren na prvenstvu bio je solidan, izgubili smo u osmini finala od prošlogodišnjih prvaka, ekipe Verna.

U suradnji sa Studentskim zborom Geodetskog fakulteta od 2009. godine tradicionalno organiziramo Malonogometni turnir Geodetskog fakulteta pod nazivom "Geolajka". Na turniru je sudjelovalo 8 ekipa. Studenti su kroz zabavu odmjeravali snagu među ekipama. Osim natjecatelja na turniru su sudjelovali i brojni navijači. Ove je godine zabilježena najveća posjećenost turnira. Kao novost na turniru moramo istaknuti revijalnu žensku utakmicu, na kojoj su studentice našeg Fakulteta uspješno pokazale da nogomet nije samo muški sport. Za sve igrače i za ostale posjetitelje bilo je osigurano piće i roštilj, a za najuspješnije eklpe i vrijedne nagrade.



Sudionici tradicionalnoga nogometnog turnira "Geolajka".

*Antonio Banko*

#### 10.4. Aktivnosti informatičke sekcije

Početak ove akademske godine obilježilo je stručno studentsko putovanje, koje je održano u razdoblju od 10. do 15. listopada 2016. godine. Osim što smo se dobro zabavili, posjetili smo i mjesta koja bi nam mogla biti od velikog značaja u budućoj karijeri. U Potsdamu smo posjetili GFZ German Research Centre for Geosciences – Geodesy Department, a u Hamburgu sajam INTERGEO, najveći sajam geodezije, geoinformatike i upravljanja zemljишtem. U Kopenhagenu smo posjetili COWI A/S, DTU Space i LE34. Zadnja postaja putovanja bio je Berlin, u kojem smo posjetili Zeiss Grossplanetarium i Archenhold Opservatorij. Početkom iduće akademske godine planirano je novo stručno putovanje s novim zanimljivim destinacijama, no tada će ono trajati 10 dana.

Osim što se bavimo organiziranjem putovanja, radili smo na promotivnim video-materijalima za Orientacijski tjedan za brukoše. Promotivni video materijali mogu se pronaći na našem YouTube kanalu, od Smotre Sveučilišta, časopis Ekscentar, putovanja i dr. Iskodirali smo i dizajnirali stranicu Studentskog zbora i Studentskog portala. Također smo iskodirali i održavamo geofTV, na kojem se također mogu pratiti razna zbivanja na Fakultetu, ali i izvan njega.

Organizirali smo niz programskih radionica, kao što su: java, javascript, python, arduino, kroz koje su se naši studenti mogli upoznati sa svijetom programiranja. Osim proširenja znanja, radionice su studentima omogućile da lakše svladaju neke kolegije na Fakultetu.

Kroz ovu smo akademsku godinu vodili i održavali stranice Studentskog zbora ([student.geof.hr](http://student.geof.hr)), Studentskog portala ([studentskiportal.geof.hr](http://studentskiportal.geof.hr)) i geofTV-a ([geof-tv.geof.hr](http://geof-tv.geof.hr)) te izgradili vlastiti web-server u prostorijama Studentskog zbora.

*Franka Grubišić*

### 10.5. Aktivnosti planinarske sekcije

I ove je akademske godine mala ekipa planinarske sekcije našega Fakulteta nastavila uživati u prirodi, ugodno se družiti i osvajati vrhove. Nastojalo se što više lijepog vremena iskoristiti za aktivnosti, tako da je tijekom ove akademske godine obavljeno 14 izleta, uglavnom vikendima. Glavna osoba za organizaciju izleta bio je profesor Drago Špoljarić, a od studenata Nikola Bošković i Jurica Jagetić. Pratili su se vrhovi koji čine Hrvatsku planinarsku obilaznicu, koje je Hrvatski planinarski savez odabrao kao naše najatraktivnije vrhove. Posjećeni su razni krajevi, od Slavonije i Hrvatskog Zagorja do Gorskog kotara i Kvarnera. Uz te vrhove, sve su više posjećivani i oni vrhovi na kojima se nalaze trigonometrijske točke I. reda, najinteresantnije nama kao geodetima. Na i okolo brda posjećivani su i razni planinarski domovi i kuće, da se pojede koja porcija graha ili samo da se odmore noge.

Jednodnevnim izletima ove su godine obiđeni vrhovi Žumberka, Samoborskog gorja i Medvednice u okolini Zagreba, Ravne gore, Ivanščice i Kalnika u Zagorju, Moslavačke gore u Moslavini, Psunja u Slavoniji, Tuhobića, Bjelolasice i Kolovratskih stijena u Gorskem kotaru te Medvjedjaka u Lici. Pokušaj je bio doći i na vrh Plješivice, no lički snijeg u travnju je zaustavio auto na putu te je osvajanje toga vrha odgođeno za neku drugu priliku. Organiziran je bio i dvodnevni izlet na Kvarner na otoke Krk, Cres i Lošinj, na kojima su obiđeni vrhovi Obzova na Krku, Sis na Cresu i Televrin na Lošinju.

Osim tragova na planinama, sekcija ostavlja i svoje tragove na webu. Tako su izrađeni i održavani portali, poput Planinarskog portala ([planinarski-portal.org](http://planinarski-portal.org)), dnevnički Hrvatske planinarske obilaznice ([hpo.hps.hr](http://hpo.hps.hr)) i Hrvatske planinarske kuće ([hpk.planinarski-portal.org](http://hpk.planinarski-portal.org)), a u planu je izrada i portala o trigonometrijskim točkama I. reda sa svim potrebnim informacijama za njihov obilazak. Tijekom izleta snimaju se fotografije, mjere GNSS tragovi i bilježe opisi putova koji se zatim objavljaju na tim portalima.

*Jurica Jagetić*

### 10.6. Aktivnosti sekcije za studentske susrete

U organizaciji sekcije za studentske susrete naši studenti su već tradicionalno otputovali na Regionalni susret studenata geodezije ili kraće RGSM. Ove se godine susret održao u Beogradu. Susret je trajao tri dana, od 28. do 30. listopada 2016. godine. Kroz zabavu i nova poznanstva stekli smo nova znanja važna za buduće zanimanje. Svaki dan započeo je zanimljivim predavanjem nakon čega je uslijedio ručak. Ostatak dana bio je ispunjen druženjima. Sljedeće godine susret će se održati u Sloveniji, u Ljubljani. Nadamo se da će odaziv studenata ponovno biti velik.



*Naši studenti na RGSM-u u Beogradu.*

*Andrea Miletić*

## 10.7. Međunarodni susret studenata geodezije – IGSM 2017 u Zagrebu

U razdoblju od 25. lipnja do 1. srpnja 2017. godine na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održan je 30. međunarodni susret studenata geodezije IGSM 2017. S ponosom možemo reći da su naši studenti uspješno organizirali IGSM. Predsjednica Organizacijskog odbora IGSM 2017 bila je studentica Viktorija Đuračić, čija su spremnost i organiziranost bili ključni za samu realizaciju susreta. Međunarodni susret studenata geodezije – IGSM (International Geodetic Student Meeting) je godišnji susret studenata geodezije i srodnih tehničkih fakulteta. Susret traje tjedan dana te se okupljaju studenti iz svih krajeva svijeta. IGSM se prvenstveno organizira kako bi studenti razmijenili svoja znanja, iskustva, a najbitnije od svega sklapaju se nova prijateljstva i stvaraju nezaboravne uspomene. Osim toga, domaćini susreta imaju priliku predstaviti svoje običaje, kulturu i upoznati sudionike s ljepotama svoga grada i države.

Kako bi što lakše realizirali susret bilo je potrebno pronaći sponzore i donatore, a neki od njih su Trimble, Amphinicy Technologies, Vexcel Imaging, Riegl i HKOIG. Osim financija, također je bilo potrebno što detaljnije razraditi program i raspored susreta.

Dana 25. lipnja 2017. bio je početak susreta, a zadaća organizatora je bila dočekati sudionike na kolodvorima te ih uputiti do smještaja koji je bio organiziran u Učeničkom domu Marije

Jambrišak. Kasnije navečer organiziran je Welcome Party, jer zašto ne započeti susret s dobrom zabavom.



IGSM 2017 u Zagrebu.

Sljedeći dan, 26. lipnja 2017., susret je svečano otvoren na Geodetskom fakultetu, a posebni gost otvaranja bio je rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Damir Boras. Sponzori su održali predavanja predstavljajući svoje proizvode, tvrtke i karijeru. Nakon predavanja, sudionici su imali organiziran ručak u restoranu Odeon te je potom uslijedio Orientation Sightseeing Tour u sklopu kojeg su sudionici rješavajući zadatke obišli pojedine dijelove Zagreba te ga na takav način bolje upoznali. Navečer je organizirana International Evening, gdje su sudionici predstavili svoje domaće proizvode.

Dana 27. lipnja 2017. na Fakultetu je organizirana radionica te predavanje Copernicus. Samu inicijativu za predstavljanje Copernicusa sudionicima, ali i našim studentima, preuzeo je prof. dr. sc. Željko Bačić. Nakon toga su održane prezentacije sudionika. Navečer su organizatori zajedno sa sudionicima posjetili klub te se družili do ranojutarnjih sati.

U srijedu 28. lipnja 2017. domaćini i sudionici su išli na izlet, posjetili su grad Selce te su cijeli dan imali slobodno, u istome su gradu imali organiziranu večeru, a povratak u Zagreb bio je u kasnonoćnim satima.

U četvrtak 29. lipnja 2017. sudionici su imali priliku sudjelovati u različitim radionicama koje su bile organizirane na našem Fakultetu. Voditelji radionica bili su naši nastavnici doc. dr. sc. Loris Redovniković, doc. dr. sc. Rinaldo Paar i doc. dr. sc. Dražen Tutić. Nakon ručka uslijedio je posjet Tehničkom muzeju Nikola Tesla u Zagrebu, a navečer je održana lokalna večer u pivnici Zlatni medo.

Petak 30. lipnja 2017. bio je sportski dan, kada su sudionici zaigrali nogomet, odbojku i ostale sportske igre. Kasnije isti dan na Fakultetu održani su General Assembly i Awards Ceremony na

kojem je odlučena sljedeća zemlja domaćin IGSM-a. U večernjim satima održana je Closing Ceremony IGSM-a u pivnici Budweiser.

Posljednjeg dana susreta 1. srpnja 2017. organizatori su sudionike otpratili na kolodvore, odakle su se oni uputili svojim domovima.

*Matea Zlatunić*