

*New Geography Studies at the University of Zadar**

Damir Magaš

Department of Geography, University of Zadar, F. Tuđmana 24 i, Zadar, Croatia,
e-mail: dmagas@unizd.hr
President's Office of the University of Zadar, M. Pavlinovića bb, Zadar, Croatia

40

Abstract: *Introduction of new geography studies at the Department of Geography at the University of Zadar enables and encourages the realization of new concepts in teaching, use of ECTS scores, more optional courses that suit the students' interests, improved quality and efficiency of classes etc. There is a particular improvement in terms of providing cartographic knowledge and skills through seven different compulsory or optional single-semester cartographic courses and other courses at these studies that enable the students to choose more or less cartographic themes. Compulsory cartographic courses are Introduction to Cartography, Applied Cartography and GIS-science - Geoinformation Science. Optional cartographic courses are Geoinformatics, Multimedia Geography, Digital Cartography and Geomathematics (Mathematical methods in geography).*

Key words: *geography, cartography, university classes, University of Zadar*

1 Introduction

Following the guidelines of the higher education reform in Croatia and the Bologna Declaration, the Department of Geography at the University of Zadar reformed the study that generated eleven successful generations of geographers. After positive reviews, the proposed new programs (undergraduate and graduate single-major and double-major teacher study of geography) were accepted by the National Council for High Education and Science and given permission to be put into action. The studies are organized in the 3+2 model. The undergraduate

study lasts for three years, and the graduate study two years. A proposition of the doctoral study is being made.

New geography studies have several important tasks. The most important reason for establishing these studies was the lack of geographers in Croatia.

There are particular needs for geography teachers in elementary and secondary schools and at higher levels of education. Geography is one of the most important subjects in higher grades of elementary school (5th–8th grade), a compulsory subject in all four grades of high school, and compulsory and optional subject in the first two grades of vocational schools. Besides the geography studies at the Faculty of Science in Zagreb and at the Department of Geography at the University of Zadar, geography is part of the curriculum at faculties of economy, maritime studies, agronomy, philosophy and transport.

There are real necessities for geographers-scientists in Croatian society and economy and they should be a part of scientific and professional teams engaged in different activities such as physical planning, cartography, statistics, information science, tourism, environment protection, journalism, publishing etc. Geographers can make constructive contributions in all professions and activities that include spatial aspect by applying complex knowledge and skills that are acquired during their geographical education.

Unlike highly developed countries, geography in Croatia still has not gained a more prominent role in society and it is, more or less, referred to as a school subject rather than a scientific discipline. Thus, it is not surprising that geography, one of the oldest and extremely distinguished sciences in the world, still has not gotten its own scientific field within the Croatian scientific system. Instead, it is mostly classified within natural sciences, field geosciences, and social sciences (human geography).

* Invited lecture, *Geoinformation and Cartography in Education*, conference organized by the Croatian Cartographic Society in Zagreb, September 23-24, 2005

*Novi studijski programi geografije na Sveučilištu u Zadru**

Damir Magaš

Odjel za geografiju Sveučilišta u Zadru, F. Tuđmana 24 i, Zadar

e-mail: dmagas@unizd.hr

Rektorat Sveučilišta u Zadru, M. Pavlinovića bb, Zadar

Sažetak: Uvođenje novih programa geografije na Odjelu za geografiju Sveučilišta u Zadru omogućuje i potiče ostvarenje novih koncepcija u nastavi, primjenu ECTS sustava bodovanja, veću izbornost studentima u pogledu ostvarenja spoznajnih interesa, poboljšanje kvalitete i učinkovitosti, odnosno funkcionalnosti nastave itd. U smislu prenošenja kartografskih znanja, vještina i sposobnosti, kroz 7 posebnih, temeljnih ili izbornih jednosemestarskih predmeta ili kroz druge predmete, također se čini značajan pomak, a studentima se omogućuje uži ili širi izbor kartografskih tema, odnosno spoznaja u cjelini. Tri su kartografska kolegija temeljna, i to Uvod u kartografiju, Primijenjena kartografija i GIScience - znanost o geoprostornim informacijama. Izborni su kartografski kolegiji: Geoinformatika, Multimedijaska geografija, Digitalna kartografija i Geomatematika (Matematičke metode u geografiji).

Ključne riječi: geografija, kartografija, sveučilišna nastava, Sveučilište u Zadru

prema modelu 3 + 2. Preddiplomski studij traje 3 godine, a diplomski 2 godine. U izradi je i prijedlog doktorskoga studija.

Novi studijski programi geografije imaju nekoliko važnih zadaća. Najvažniji razlog osnivanja tih studija je općenito pomanjkanje geografskog kadra u Hrvatskoj.

Glavne su potrebe hrvatskoga društva za geografima nastavnicima u osnovnom, srednjem i visokom školstvu. Geografija (zemljopis) jedan je od najvažnijih predmeta u višim razredima osnovne škole (od 5. do 8. razreda), obvezni predmet tijekom četverogodišnjega gimnazijskog obrazovanja te obvezni i izborni predmet koji se najčešće sluša na prve dvije godine u strukovnim školama. Na sveučilišnim studijima u Hrvatskoj geografija je kao predmet, osim na postojećim geografskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i Odjelu za geografiju Sveučilišta u Zadru, dio nastavnog plana na ekonomskim, pomorskim, agronomskim, pedagoškim, filozofskim i prometnim fakultetima.

U hrvatskom društvu i gospodarstvu postoje realne potrebe za geografima znanstvenicima, koji bi trebali činiti dio znanstveno-stručnih timova unutar različitih djelatnosti, primjerice, prostornog uređenja, kartografije, statistike, informatike, turizma, zaštite okoliša, novinarstva, izdavaštva itd. U svim strukama i djelatnostima u kojima je naglašen prostorni aspekt djelovanja geografi mogu dati konstruktivan prilog primjenjujući kompleksna znanja i sposobnosti koje im omogućuje studij geografije.

Treba istaknuti da u Hrvatskoj, za razliku od visokorazvijenih zemalja, geografija nije uspjela afirmirati istaknutiju ulogu u društvu i da je, manje-više, svedena na opće-obrazovni nastavni predmet u školama, što pridonosi svojevrstnom larpurlartizmu te znanstvene discipline. Nije stoga neobično da geografija, jedna od najstarijih znanosti, u svijetu iznimno uvažena, u hrvatskom sustavu znanosti nema ni svoje znanstveno polje, već se dijelom

1. Uvod

U sklopu reforme hrvatskoga visokog školstva u skladu s Bolonjskom deklaracijom, na Odjelu za geografiju Sveučilišta u Zadru preustrojen je studij koji je dao 11 uspješnih generacija. Prijedlozi novih programa i preddiplomskoga i diplomskog jednopredmetnoga znanstvenog i dvopredmetnoga nastavničkog studija geografije nakon recenzentskog postupka prihvaćeni su na Nacionalnom vijeću za visoko obrazovanje i znanost, te su dobili dopusnicu za izvođenje. Studiji su organizirani

* Pozvano predavanje na savjetovanju *Geoinformacije i kartografija u obrazovanju*, održanom u organizaciji Hrvatskoga kartografskog društva u Zagrebu, 23-24. rujna 2005.

Within the world and Croatian geography there are distinct scientific disciplines that have developed on the basis of most recent conceptions in geographic reality, primarily within the scope of interaction between men and space. In a way, the lack of an adequate institute for geographical research diminished social perception of geography as an important natural and social science due to lack of scientific papers, complex spatial analysis and concrete suggestions based on contemporary geographical scientific methods.

2 Previous Experiences in Organizing Geography Study at the University of Zadar

Double-major university undergraduate study of geography at the Faculty of Philosophy in Zadar was realized at the newly-founded *Department of Geography* at the beginning of the academic year 1994/95. In 2003, the Department of Geography at the Faculty of Philosophy in Zadar was transformed into the *Department of Geography* at the University of Zadar, and it is one of the 18 studies at the University. After graduating at this Department, the students acquire the title *professor of geography*, and the corresponding title at the other departments of their double-major study.

In 2002, this Department organized the postgraduate study *Geographic Basis of Littoralization in Croatia*, after which the students get their MSc and PhD degrees in natural sciences, field geosciences. At the aforementioned study, the students had the opportunity to become specialists dealing with complex issues of geographic changes in coastal areas of Croatia, and with the possibilities for

socio-economic valorization of the coastal area. In academic year 2005/06, this postgraduate study will be transformed into a multidisciplinary three-year PhD study in accordance with new regulations.

During the period from 1994 to 2000, each year 40 students were enrolled at double-major study of geography and another subject of their own choice. In 2000, the enrollment quota increased to 50 students. From the end of 1998 till the end of 2004, about 120 students graduated at this Department (42 per cent successfulness). According to the available information, most of these graduated geographers found jobs in schools, at universities, regional planning bureaus, civil service, and in other institutions and companies.

During 2004, an international committee (for natural sciences, field geosciences, branch geography) evaluated the work of the Department of Geography and analyzed in detail different segments of geography study. Their evaluation, confirmed by the Ministry of Science, Education and Sport (MSES), was positive in all segments and there is a formal verification of it in a document issued by MSES on 24th November 2004.

In the last fifty years, the traditional role of geography as a science that should only make inventory or describe certain natural, social and economic spatial occurrences and processes has been surpassed

In the last fifty years, the traditional role of geography as a science that should only make inventory or describe certain natural, social and economic spatial occurrences and processes has been surpassed. Geographic knowledge and skills should serve as an important basis for all those activities that take place in space, i.e. wherever spatial relations are of utmost interest.

Geographical studies are organized at almost all universities in Europe and around the world. Geography as a scientific discipline is particularly well developed at Anglo-Saxon (British and American) and German universities. In addition, very well and internationally acknowledged geography studies are also a part of many French, Italian, Spanish, Dutch, etc. universities. Although there are certain particularities and specializations within geographical science, but general university education is almost the same at all studies. Essential geographic subjects are also included in geography studies at the University of Zadar. The programs most similar to those at the University of Zadar are programs of geography studies at Faculty of Science in Zagreb, Faculty of Philosophy at the University of Ljubljana (Slovenia), and Teachers College at the University of Maribor (Slovenia).

(fizička geografija) nalazi unutar područja prirodnih znanosti, polja geoznanosti te unutar područja društvenih znanosti (socijalna geografija).

Unutar svjetske i hrvatske geografije razvile su se pojedine znanstvene discipline utemeljene na najnovijim spoznajama geografske stvarnosti, i to unutar složenoga kompleksa međudjelovanja čovjeka i prostora. Dugogodišnje nepostojanje odgovarajućeg instituta za geografska istraživanja utjecalo je na općenito slabljenje društvenoga poimanja geografije kao važne, istodobno prirodne i društvene znanosti, jer su izostali potrebni radovi, kompleksne prostorne analize te konkretni prijedlozi utemeljeni na osuvremenjenim, najvećim dijelom informatiziranim, geografskim znanstvenim metodama.

U posljednjih pedesetak godina u svijetu, pa dijelom i u nas, nadmašena je tradicionalna uloga geografije kao znanosti koja bi trebala samo inventarizirati ili opisati određene prirodne i društveno-gospodarske prostorne pojave i procese. Geografska znanja i vještine trebali bi poslužiti kao važan stup svim onim aktivnostima koje se odvijaju u prostoru, odnosno svugdje gdje su prostorni odnosi od prvorazrednog interesa.

Geografski studiji ustrojani su na gotovo svim vodećim europskim i svjetskim sveučilištima. Geografija kao znanstvena disciplina posebno je razvijena na anglosaskim (britanskim i američkim) i njemačkim sveučilištima, a jaki i međunarodno priznati studiji geografije već desetljećima čine važnu okosnicu francuskih, talijanskih, španjolskih, nizozemskih, ruskih, poljskih i dr. sveučilišta. Uz određene posebnosti i specijalizacije unutar geografske znanosti, općegeografsko sveučilišno obrazovanje uglavnom je podudarno na svim studijima. Temeljnoga geografskoga "kostura" drže se i programi geografskih studija na Sveučilištu u Zadru. Predloženim programima najbližnji su programi geografskih studija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu te na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani i Pedagoškom fakultetu Sveučilišta u Mariboru.

2. Dosadašnja iskustva u provedbi programa geografskog studija na Sveučilištu u Zadru

Dvopredmetni sveučilišni dodiplomski studij geografije na Filozofskom fakultetu u Zadru započeo je radom, na novoosnovanom *Odsjeku za geografiju*, početkom akademske godine 1994/95. Od 2003. Odsjek za

geografiju Filozofskog fakulteta u Zadru preustrojen je u *Odjel za geografiju Sveučilišta u Zadru*, jedan od 18 postojećih sveučilišnih odjela.

Završetkom dodiplomskog studija geografije studenti su stjecali stručni naziv *profesor geografije*, uz pripadajući naziv struke drugoga dvopredmetnog studija.

Od 2002. pokrenut je poslijediplomski studij *Geografske osnove litoralizacije Hrvatske*, na kojem se mogu steći akademski naslovi *magistra* i *doktora znanosti* (prirodne znanosti, polje geoznanosti). Na tom studiju poslije-

U posljednjih pedesetak godina u svijetu, pa dijelom i u nas, nadmašena je tradicionalna uloga geografije kao znanosti koja bi trebala samo inventarizirati ili opisati određene prirodne i društveno-gospodarske prostorne pojave i procese

diplomanti su imali mogućnost specijalizacije u složenoj problematici geografskih mijena u obalnim područjima Hrvatske te mogućnostima društveno-gospodarskog vrjednovanja obalnog prostora. Temeljem novih zakonskih propisa tijekom akademske godine 2005/06. očekuje se preustroj navedenog poslijediplomskog studija u interdisciplinarni trogodišnji doktorski studij.

Od 1994. do 2000. upisivano je ukupno 40 studenata u dvopredmetnim kombinacijama geografije i drugih studijskih grupa, a od 2000. upisna kvota povećana je na 50 studenata. Od 1998. do kraja 2004. diplomiralo je oko 120 studenata geografije prvih sedam generacija (uspješnost 42%). Prema povratnim informacijama najveći dio diplomiranih geografa zaposlio se u školama, sveučilištima, prostorno-planerskim ustanovama, u upravi, te na drugim ustanovama i u različitim tvrtkama.

Tijekom 2004. međunarodno stručno povjerenstvo (za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje geoznanosti, grana geografija) evaluiralo je rad Odjela za geografiju te detaljno analiziralo različite segmente geografskog studija. Njihova ocjena, potvrđena u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa, bila je pozitivna u svakom pogledu, o čemu postoji službeni dokument MZOŠ-a od 24. studenog 2004.



Fig. 1 New building of the University of Zadar, former barracks "Franko Lisica"

Slika 1. Nova zgrada Sveučilišta u Zadru, kompleks bivše vojarnje Franka Lisice

In accordance with the above-mentioned facts, new geography studies will not change the enrollment quotas in the near future.

44

3 Execution of the New Geography Studies Programs at the University of Zadar

3.1 Partners outside the higher education system

Among the partners from public and private sectors that are outside the higher education system and are interested in these studies are:

- a) elementary and high schools – that will employ geographers who take degrees in undergraduate and graduate teacher course; their qualifications (acquired knowledge and skills) will enable them to work in elementary and high schools and organize various extracurricular activities for the children;
- b) physical planning institutes and companies – should employ geographers-scientists; the experiences show (e.g. in Germany, France, Italy, Great Britain, etc.) that physical planning institutes and private companies should not only employ architects, who are dominant experts in physical planning, but also geographers;
- c) publishing – in various publishing companies and institutions geographers constitute an important part of authorial and editorial teams due to nature of their profession and achieved level of specialization within the geography itself; besides their contribution in publishing textbooks, geographers have significant roles in lexicographic institutes and other publishing companies that publish scholarly and popular geographic or similar literature;

- d) cartographic and geoinformation institutes and private companies – until recently, geographers had subsidiary roles in cartographic and geoinformation domain; geographers should contribute to improved quality of cartographic products by editing geographic (spatial) data bases and selecting relevant contents for graphic presentation of spatial relations;
- e) state and local administration – departments for physical planning, environment protection, statistics, education, social affairs, etc.;
- f) public institutions for environment protection (especially national parks and nature parks);
- g) public companies for space management (Croatian Waters, Croatian Forests, Croatian Roads, Croatian Water Company, etc.);
- h) tourist organizations and agencies – courses in regional geography and tourist geography enable geographers to gain enough competence to work in various tourist companies as professional tour guides, tourist offer makers or to analyze spatial aspects of tourist turnover;
- i) Croatian Army (Army academies, headquarters, especially within the land forces and navy);
- j) various other public and private institutions and companies that realize their activities in space (investigating the influence of different activities on the environment, assessment of natural-geographic and socio-geographic factors for spatial development, media, etc.).

3.2 Provisions for cooperation between universities, student and teacher exchange

The programs are in accordance with general terms of the Bologna Declaration. One of the main aspects of the cooperation between universities is student exchange among the Croatian universities and cooperation with foreign universities. Student exchange is provided by employing ECTS scores for each subject. The share of compulsory subjects decreases successively each year in favor of optional subjects. A large number of optional subjects provide students more autonomy in forming their own curriculum and enable them to continue their study at another Croatian or foreign university. Likewise, students from other Croatian and foreign universities will be given an opportunity to attend courses of the geography studies at the University of Zadar.

The University of Zadar is trying to establish cooperation with similar studies at the Faculty of Science at the University of Zagreb, Teachers College at the University of Maribor and with studies of *space management* at the Department of Geographic and Historic Research at the University of Trieste. Additionally, the University is establishing preliminary contacts with the universities in Koper (Slovenia), Pecs (Hungary) and Padua (Italy). Classes of some courses will be performed in cooperation

U skladu s navedenim, na novim programima studija geografije, u doglednom vremenu, neće se bitnije mijenjati upisna kvota u odnosu na dosadašnje.

3. Provedba novih programa geografskog studija na Sveučilištu u Zadru

3.1. Partneri izvan visokoškolskog sustava

Među partnerima izvan visokoškolskog sustava koji su zainteresirani za predložene studije iz javnoga i privatnog sektora treba izdvojiti:

- a) osnovne i srednje škole – u kojima će se zapošljavati geografi koji imaju završen preddiplomski i diplomski nastavnički smjer studija; njihove kvalifikacije (stečena znanja i vještine) omogućit će im rad u osnovnoškolskoj i srednjoškolskoj redovitoj nastavi te djelovanje u različitim izvan-nastavnim i izvanškolskim oblicima rada s djecom;
- b) zavodi za prostorno uređenje i prostorno-planerske tvrtke – u kojima bi se trebali zapošljavati geografi znanstvenoga smjera; uz arhitekte, trenutačno dominantne stručnjake u prostorno-planerskim državnim, županijskim i općinskim zavodima te privatnim tvrtkama u Hrvatskoj, a prema iskustvima iz razvijenih zemalja (Njemačka, Francuska, Italija, Velika Britanija i dr.), u svakom slučaju trebali bi se zapošljavati i geografi;
- c) izdavaštvo – u različitim izdavačkim tvrtkama i institucijama geografi, s obzirom na općeobrazovna obilježja struke te na postignut stupanj specijalizacije unutar same geografije, čine važan dio autorskih i uredničkih timova; uz izdavaštvo školskih udžbenika posebno se ističe uloga geografa u leksikografskim ustanovama te izdavačkim kućama, u kojima se uređuju stručna, znanstvena i popularna izdanja iz područja geografije i srodnih znanosti;
- d) kartografske i geoinformatičke ustanove i privatne tvrtke – uloga geografa u kartografsko-geoinformatičkoj domeni do sada je bila uglavnom sporedna; geografi bi trebali pridonijeti kvaliteti kartografskih proizvoda prilikom uređivanja baza geografskih (prostornih) podataka i odabira relevantnih sadržaja za grafičko prikazivanje prostornih odnosa;
- e) tijela državne uprave te lokalne uprave i samo-uprave – stručni odjeli za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, statistiku, prosvjetu, društvene djelatnosti i dr.;
- f) javne ustanove za zaštitu prirode (posebno nacionalni parkovi i parkovi prirode);
- g) javne tvrtke za upravljanje i gospodarenje prostorom (Hrvatske vode, Hrvatske šume, Hrvatske ceste, Hrvatska vodoprivreda i dr.);
- h) turističke organizacije, savezi, udruge, agencije i sl. – geografi s osnovnim regionalno-geografskim i turističko-geografskim obrazovanjem stječu kompetencije za rad u različitim turističkim tvrtkama, i to za obavljanje različitih poslova, od stručnih turističkih vodiča do članova planerskih timova za oblikovanje turističke ponude te analizu prostornih aspekata turističkoga prometa;
- i) Hrvatska vojska (vojna učilišta, stožeri i svi rodovi, posebno unutar kopnene vojske i mornarice);
- j) različite druge javne i privatne ustanove i tvrtke koje svoje aktivnosti ostvaruju u prostoru (istraživanje utjecaja različitih aktivnosti na okoliš, procjena prirodno-geografskih i socio-geografskih činitelja prostornog razvoja, mediji i dr.).



Fig. 2 Premises of the Department of Geography in the new building of the University of Zadar

Slika 2. Prostorije Odjela za geografiju u novoj zgradi Sveučilišta u Zadru

3. 2. Otvorenost studija prema međusveučilišnoj suradnji i pokretljivosti studenata i nastavnika

Novi studijski programi prilagođeni su općim odredbama Bolonjske deklaracije. Unutar međusveučilišne suradnje, pokretljivost u hrvatskim sveučilištima te suradnja s inozemnim sveučilištima jedan je od prioritetnih zadataka. Pokretljivost studenata omogućena je vrednovanjem opterećenja studenata prema predmetima odgovarajućim iznosom ECTS-a (bodova). Udio obveznih predmeta smanjuje se u odnosu na izborne predmete sukcesivno prema višim godinama studija. Velika izbornost predmeta omogućuje autonomiju studenata pri oblikovanju osobnog studijskog programa, a s time i mogućnost odabira studiranja na drugom hrvatskom ili (poželjno) inozemnom sveučilištu. Isto tako, studentima s drugih hrvatskih i s inozemnih sveučilišta bit će omogućeno aktivno sudjelovanje u nastavi na predloženim geografskim studijima na zadarskom sveučilištu.

Suradnja se trenutačno dogovara sa srodnim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta



Fig. 3 Offices of the Department of Geography
Slika 3. Kabineti Odjela za geografiju

with teachers from the Faculty of Geodesy at the University of Zagreb (M. Lapaine, PhD and his associates). The existing cooperation with the University of Angers has been redirected toward the University of Sorbonne in Paris. There are also plans to establish cooperation with the universities within the so-called *Coimbra Group* and with other educational institutions in EU member states. Certain forms of cooperation with foreign universities have been established by some members of the Department of Geography in view of reviewing PhD theses, teaching at foreign universities as visiting professors or by going on study visits for the purpose of writing their PhD theses.

3.3 Specific qualities of geography studies at the University of Zadar

Double-major teacher study and single-major scientific study of geography at the University of Zadar are the only geography studies in the coastal part of Croatia. As a result, the curricula of these studies include several compulsory and optional subjects that deal with investigating complex geographic phenomena, processes and structures of the Croatian littoral area, especially the coast, islands and the Adriatic Sea.

The geography studies should contribute to creating a scientific core that would explore the unique coastal landscape widely famous for its interaction between karst, sea and millennial tradition of social and economic activities. The scientific projects, whose senior researchers are from this Department, are oriented toward that goal (*Geographic Bases for the Development of Small Croatian Islands, Population and Settlements of Dalmatinska zagora /Southern Croatia, Geographic Conditions for Organic Agriculture in Croatia*). Currently, the employees of this Department are applying for new scientific projects and programs.

3.4 Cartographic courses at geography studies

At geography studies, students take several compulsory and choose from several optional cartographic

courses. The main aim of these courses is the acquisition of basic knowledge and skills that would enable future geographers to interpret cartographic presentations as sources of geographic information, make different thematic cartographic presentations as demonstration means of geographic research, work in operating teams for map editing, etc. Basic cartographic courses are *Introduction to cartography, Applied cartography and GIS-science – Science on geospatial information*. Optional cartographic courses are *Geoinformatics, Multimedia geography, Digital cartography and Geomathematics (Mathematical methods in geography)*. Additionally, the students will gain or improve their knowledge and skills in cartography through other courses.

Excerpts from plans of cartographic courses (teaching units):

Introduction to Cartography (1st year, 1st semester):

Importance and development of cartography and geography; development of geographical findings about Earth. Introduction to geodesic and geographic features of Earth that are relevant for determining mathematical basis of maps (shape, size, revolution and rotation, latitude and longitude, height above sea-level, measuring surfaces, scales, cartographic projections, cartographic symbols). Maps – types, elements, ways of presenting contents, geographic names (toponyms). Topographic maps. Historical development of cartography and measuring space. Development of geography and map making from prehistory until today in the world and in Croatia.

Applied Cartography (1st year, 2nd semester):

Use of maps. Practice with topographic maps in nature (orientation, walking), determining geographic coordinates and coordinates in the Gauss-Krüger projection, interpretation of geographic contents on the maps. Orientation with compass and GPS. Thematic maps – methods and means of thematic presentation (especially cartograms, maps with diagrams). Navigational and geologic maps. Cartographic generalization. Methods of generalizing geographic contents on maps. Computer-made cartographic presentations (Photoshop, Corel, Arc-Map, AutoCAD Map).

Geoinformatics (1st year, 2nd semester):

Introduction. Numerical systems. Personal computer. Hardware. Software. Operational systems. MS Windows. Service programs. MS Office (Word, Access, Excel, MS Map, PowerPoint). Application of computers in geography. Computer systems. Configurations. Communications and network. Multiple use and network operational systems. Protocols. Serial communication. USB. Modem data transfer. Data transfer media. Security and data protection. Intranet. Internet. Telnet. Electronic mail. FTP. WWW. Geoinformation, introduction to GIS. Geospatial data concept. Types of data. Data sources. Data quality. Structures of data bases. Data management. Data analysis. Data presentation.

u Zagrebu, Pedagoškom fakultetu Sveučilišta u Mariboru te sa studijem *upravljanja prostorom* u organizaciji Odjela za geografska i povijesna istraživanja Sveučilišta u Trstu, a preliminarni razgovori obavljaju se i sa sveučilištima u Kopru, Pečuhi i Padovi. U realizaciji nastave iz pojedinih predmeta sudjelovat će nastavnici s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (prof. dr. sc. M. Lapaine sa suradnicima). Postojeća suradnja sa Sveučilištem u Angersu preusmjerena je na Sveučilište Sorbonne u Parizu. U planu je uspostava suradnje sa sveučilištima tzv. *Coimbra grupe* te drugim visokoškolskim ustanovama iz zemalja Europske unije. Određene oblike suradnje s pojedinim inozemnim sveučilištima već u manjoj mjeri ostvaruju pojedini zaposlenici Odjela za geografiju, kako na europskim obranama disertacija, razmjeni u nastavi i kao gostujući predavači, tako i primjerice kroz studijske boravke radi izrade doktorskih disertacija.

3. 3. Posebnosti geografskih studija na Sveučilištu u Zadru

Dvopredmetni nastavnički i jednopredmetni znanstveni studij geografije na Sveučilištu u Zadru jedini su geografski studiji na hrvatskom priobalju. Zbog toga se u okviru nastavnog plana te nastavnih programa pojedinih obveznih i izbornih predmeta posebno naglašava proučavanje kompleksnih geografskih pojava, procesa i struktura hrvatskoga litoralnog odnosno maritimnog pojasa, posebno obale, otoka i Jadranskoga mora.

Studiji geografije trebali bi pridonijeti stvaranju znanstvene jezgre koja će proučavati jedinstveni obalni krajolik, obilježen i u svjetskim okvirima nadasve poznat, prema znakovitom suodnosu krša, mora i tisućljetnih društveno-gospodarskih aktivnosti. Pojedini znanstveni projekti nositelji kojih su znanstvenici s Odjela, usmjereni su i u tom cilju (*Geografske osnove razvoja malih hrvatskih otoka, Kretanje stanovništva, naseljenost i naselja u dalmatinskoj zagori /Južna Hrvatska/, Geografski uvjeti ekopoljoprivrede u Hrvatskoj*). U tijeku je procedura prijavljivanja i prihvaćanja novih znanstvenih projekata i programa.

3. 4. Predmeti kartografske tematike na geografskim studijima

Na geografskim studijima studenti slušaju nekoliko temeljnih predmeta, a imaju i mogućnost izbora nekoliko predmeta kartografske tematike. Osnovna je zadaća tih predmeta usvajanje osnovnih znanja i ovladavanje osnovnim sposobnostima koji će budućim geografima omogućiti interpretaciju kartografskih prikaza kao izvora geografskih informacija, samostalno izrađivanje različitih tematskih kartografskih prikaza kao demonstracijskih sredstava geografskih istraživanja, sudjelovanje u operativnim timovima prilikom uređivanja karata i sl.

Temeljni su kartografski kolegiji *Uvod u kartografiju, Primijenjena kartografija i GIScience – Znanost o geoprostornim informacijama*. Izborni su kartografski kolegiji: *Geoinformatika, Multimedijska geografija, Digitalna kartografija i Geomatematika (Matematičke metode u geografiji)*.



Fig. 4 Main classroom

Slika 4. Glavna predavaonica

Također, i kroz druge predmete, studenti će dobivati ili dopunjavati znanja, sposobnosti i vještine iz kartografije.

Izvadci iz nastavnih programa kartografskih predmeta (nastavne teme):

Uvod u kartografiju (1. godina, I. semestar):

Značenje i razvoj kartografije i geografije; razvoj geografskih spoznaja o Zemlji. Upoznavanje geodetsko-geografskih značajki Zemlje bitnih za određivanje matematičke osnove karte (oblik i veličina, revolucija i rotacija, geografska širina i dužina, nadmorska visina, izmjere Zemlje i zemljišta, mjerilo karte, kartografske projekcije, kartografski znakovi). Geografska karta – podjele i vrste, elementi, načini prikazivanja sadržaja, geografska imena (toponimi). Topografske karte. Povijesni razvoj kartografije i izmjera prostora. Pregled razvoja geografije i izrade karata od prapovijesti do danas u svijetu i u Hrvatskoj.

Primijenjena kartografija (1. godina, II. semestar):

Upotreba karata; neposredan rad s topografskim kartama na terenu (orijentacija, kretanje), određivanje geografskih i pravokutnih koordinata, interpretacija geografskog sadržaja na kartama. Orijentacija s pomoću kompasa i GPS-a. Tematske karte – metode i sredstva tematskog prikazivanja (posebno kartogrami i kartodijagrami). Pomorske i geološke karte. Kartografska generalizacija. Postupci uopćavanja geografskih sadržaja na kartama. Uvod u izradu kartografskih prikaza s pomoću računala (PhotoShop, Corel, ArcMap, AutoCAD Map).

Geoinformatika (1. godina, II. semestar):

Uvod. Brojevni sustavi. Osobno računalo. Hardver. Softver. Operacijski sustavi. MS Windows. Uslužni programi. MS Office (Word, Access, Excel, MS Map, PowerPoint). Primjena računala u geografiji. Računalni sustavi. Konfiguracije. Komunikacije i mreže. Višekorisnički i mrežni operacijski sustavi. Protokoli. Serijska komunikacija. USB. Prijenos podataka modemom. Mediji za prijenos podataka. Sigurnost i zaštita podatka. Intranet. Internet. Telnet. Elektronska pošta. FTP. WWW. Geoinformacije, uvod u GIS. Koncept geoprostornih podataka. Tipovi podataka. Izvori podataka. Kvaliteta podataka. Strukture



Fig. 5 Library of the Department of Geography
Slika 5. Knjižnica Odjela za geografiju

GIScience – Geoinformation Science (4th year, 7th semester):

48 Introduction. Definition of geospatial information systems and geoinformation science (GIScience). GIS and cartography. Geodesy, coordinate systems, cartographic projections. Structures of geospatial data, their possibilities and restrictions. Data formats in GIS. Data transfer. Topology. Map digitalization. Scanning. Vectors. Geocoding. Precision. Resolution. Cartographic generalization. Data base management systems. Data base searching. Analysis of geospatial data. Statistical analysis. Spatial relations. Spatial analysis. Map making in GIS. Map formatting. Examples of GIS. Future of GIS.

Digital Cartography (4th year, 7th semester):

Basics of digital cartography. Ways of making digital maps. Scanning and map digitalization. Types of digital formats – raster, vector. Making maps, cartograms, chart maps in CorelDraw, Photoshop, GIS. Determining the map scale. Acquisition of knowledge and skills for making digital maps, cartograms, chart maps and their application in geography.

Multimedia Geography (3rd year, 5th semester):

Multimedia computer. Text. Text writing and editing. Text digitalization. Text scanning. Optical text recognition (OCR). Hypertext. Figure. Drawing and figure editing. Vector and raster graphics. Digitalization and scanning analogous samples. Vectors. Figure format files. Digital camera. Moving picture. Video camera. Animations. Sound. Sound recording. Sound digitalization. Digital sound editing. Microphone. Dictaphone. Portable minidisk. Integrating information into multimedia document. TV. Personal computer: PowerPoint. Internet: HTML, Java. Dynamic cartography. Position based services. Examples of multimedia geography.

Geomathematics (Mathematical methods in geography, 5th year, 9th semester):

Mathematical logic. Basic concept. Algebra of statements. Algebra of logic. Logic of predicate. Methods of logic. Probabilities. Formulas of sum, product and opposite probability. Probability in final set. Geometrical probability. Conditional probability. Independence. Formula of complete probability. Bayes' formula. Repeating the experiment. Law of big numbers. Statistics. Random variable. Laws of division. Planning statistical research. Collection and statistical data processing. Distribution of data into categories – thematic cartography. Frequency and relative frequency. Arithmetic mean and other means. Standard deviation. Preview of statistical documentation. Statistical data on the internet. Statistical software. Statistical analysis of geospatial data. Geostatistics. Variogram. Regularization of spatial variable. Application to digital relief model. Trend analysis. Method of flexible mean. Approximation of polinomims, trigonometric functions. Correlations. Regression analysis. Linear regression.



Fig. 6 New campus of the University of Zadar and premises of the Department of Geography (first building on the right)

Slika 6. Zgrade Novog kampusa Sveučilišta u Zadru u kojima je smješten i Odjel za geografiju (prva zgrada desno).

4 Conclusion

Introduction of new geography studies at the Department of Geography at the University of Zadar enables and encourages the realization of new concepts in teaching, use of ECTS scores, more optional courses that suit the students' interests, improved quality and efficiency of classes etc. There is a particular improvement in terms of providing cartographic knowledge and skills through seven different compulsory or optional single-semester cartographic courses and other courses at these studies that enable the students to choose more or less cartographic themes.

baza podataka. Rukovanje podacima. Analiziranje podataka. Izdavanje podataka.

GIScience – znanost o geoprostornim informacijama (4. godina, VII. semestar):

Uvod. Definicija geoprostornih informacijskih sustava (GIS) i znanosti o geoprostornim informacijama (GIScience). GIS i kartografija. Geodezija, koordinatni sustavi, kartografske projekcije. Strukture geoprostornih podataka, njihove mogućnosti i ograničenja. Formati podataka u GIS-u. Prijenos podataka. Topologija. Digitalizacija karata. Skeniranje. Vektoriziranje. Geokodiranje. Točnost. Rezolucija. Kartografska generalizacija. Sustavi za upravljanje bazama podataka. Pretraživanje baza podataka. Analiziranje geoprostornih podataka. Statistička analiza. Prostorni odnosi. Prostorna analiza. Izrada karata s pomoću GIS-a. Oblikovanje karata. Primjeri GIS-a. Budućnost GIS-a.

Digitalna kartografija (4. godina, VII. semestar):

Osnove digitalne kartografije. Načini izrade digitalnih karata. Skeniranje i digitalizacija karata. Vrste digitalnih zapisa – rasterski, vektorski. Izrada karata, kartograma, kartodijagrama u programima CorelDraw, Photoshop, GIS. Određivanje mjerila. Stjecanje znanja i vještina za digitalnu izradu karata, kartograma i kartodijagrama i njihovu primjenu u geografiji.

Multimedijska geografija (3. godina, V. semestar):

Multimedijsko računalo. Tekst. Pisanje i obrada teksta. Digitalizacija teksta. Skeniranje teksta. Optičko prepoznavanje teksta (OCR). Hipertekst. Slika. Crtanje i obrada slika. Vektorska i rasterska grafika. Digitalizacija i skeniranje analognih predložaka. Vektoriziranje. Formati slikovnih datoteka. Digitalni fotoaparati. Pokretna slika. Videokamera. Animacije. Zvuk. Snimanje zvuka. Digitalizacija zvuka. Digitalna obrada zvučnih zapisa. Mikrofon. Diktafon. Prijenosni minidisk. Integriranje informacija u multime-

dijski dokument. TV. Osobno računalo: PowerPoint. Internet: HTML, Java. Dinamička kartografija. Položajno utemeljene usluge. Primjeri multimedijske geografije.

Geomatematika (Matematičke metode u geografiji; 5. godina, IX. semestar):

Matematička logika. Osnovni pojmovi. Algebra izjava. Algebra logike. Logika predikata. Metode logike. Vjerojatnost. Formule zbroja, produkta i suprotne vjerojatnosti. Vjerojatnost na konačnom skupu. Geometrijska vjerojatnost. Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula. Ponavljanje pokusa. Zakon velikih brojeva. Statistika. Slučajna varijabla. Zakoni razdiobe. Planiranje statističkog istraživanja. Prikupljanje i statistička obrada podataka. Raspodjela podataka u razrede – tematska kartografija. Frekvencija i relativna frekvencija. Aritmetička sredina i druge sredine. Standardna devijacija. Pregled statističke dokumentacije. Statistički podaci na internetu. Statistički softver. Statistička analiza geoprostornih podataka. Geostatistika. Variogram. Krigiranje. Regularizacija prostorne varijable. Primjena na digitalni model reljefa. Analiza trenda. Metoda klizne sredine. Aproksimacija polinomima, trigonometrijskim funkcijama i splajnovima. Korelacija. Analiza regresije. Linearna regresija.

49

4. Zaključak

Uvođenje novih programa geografije na Odjelu za geografiju Sveučilišta u Zadru omogućuje i potiče ostvarenje novih koncepcija u nastavi, primjenu ECTS sustava bodovanja, veću izbornost studentima u pogledu ostvarenja spoznajnih interesa, poboljšanje kvalitete i učinkovitosti nastave itd. U smislu prenošenja kartografskih znanja, vještina i sposobnosti, kroz 7 posebnih, temeljnih ili izbornih jednosemestarskih predmeta ili kroz druge predmete, također se čini značajan pomak, a studentima se omogućuje uži ili širi izbor kartografskih tema, odnosno spoznaja u cjelini.

