

# Red predavanja 2013./2014.

---

## Other document types / Ostale vrste dokumenata

Publication year / Godina izdavanja: **2013**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:091035>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET**

**RED PREDAVANJA**  
**2013./2014.**

Uredili:

Hrvoje Buljan, Aleksandra Čižmešija, Martina Jakovčić, Goran Kovačević, Vedran  
Krčadinac, Snježana Markušić, Aleksandar Mezga, Višnja Vrdoljak

Zagreb, lipanj 2013.

---

# SADRŽAJ

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. ORGANIZACIJA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA .....</b>   | <b>5</b>   |
| 1.1. Uprava, odsjeci i zavodi .....   | 5          |
| 1.2. Studentski voditelji.....  | 8          |
| 1.3. Voditelji terenske nastave .....   | 11         |
| 1.4. Povjerenstvo za metodiku nastave .....   | 11         |
| 1.5. Povjerenstvo za nastavu .....  | 11         |
| 1.6. Povjerenstvo za izdavačku djelatnost .....   | 11         |
| 1.7. Satničari .....  | 11         |
| <b>2. NASTAVA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU .....</b>   | <b>12</b>  |
| 2.1. Lokacije predavaonica .....  | 12         |
| <b>3. PRAVILA STUDIRANJA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU ..</b>   | <b>15</b>  |
| 3.1. Izvod iz Statuta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta .....  | 15         |
| 3.2. Pravilnik o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima<br>Sveučilišta u Zagrebu .....                                   | 23         |
| 3.3. Pravilnik o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima na PMF-u .....   | 39         |
| 3.4. Diplomski rad .....  | 55         |
| 3.5. Bolonjska deklaracija i ECTS .....   | 55         |
| 3.6. Diploma, Suplement i Appendix diploma.....   | 57         |
| 3.7. Prava redovitih studenata .....  | 58         |
| 3.8. Pravila za određivanje participacije troškova studiranja prilikom upisa<br>narednih godina studiranja po bolonjskom modelu ..... | 60         |
| <b>4. NASTAVNI PLANOVI ZA AKADEMSKU GODINU 2013./2014. ....</b>   | <b>64</b>  |
| <b>4.1. MATEMATIČKI ODSJEK.....</b>   | <b>64</b>  |
| Preddiplomski sveučilišni studij Matematika .....   | 67         |
| Preddiplomski sveučilišni studij Matematika, smjer: nastavnički.....  | 72         |
| Diplomski sveučilišni studij Teorijska matematika .....   | 78         |
| Diplomski sveučilišni studij Primijenjena matematika.....   | 81         |
| Diplomski sveučilišni studij Matematička statistika.....  | 84         |
| Diplomski sveučilišni studij Računarstvo i matematika .....   | 87         |
| Diplomski sveučilišni studij Financijska i poslovna matematika .....  | 90         |
| Diplomski sveučilišni studij Matematika, smjer: nastavnički.....  | 93         |
| Diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika, smjer: nastavnički .....   | 97         |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Matematika i fizika,<br>smjer: nastavnički.....                              | 110        |
| Kalendar nastave i ispitnih rokova u akad. godini 2013./2014. ....  | 120        |
| <b>4.2. FIZIČKI ODSJEK .....</b>  | <b>125</b> |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Fizika, smjer: nastavnički.....  | 127        |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Fizika i informatika,<br>smjer: nastavnički .....                          | 134        |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Fizika i tehnika,<br>smjer: nastavnički .....                              | 142        |

|   |            |
|---|------------|
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Fizika i kemija;   |            |
| Kemija i fizika, smjer: nastavnički .....   | 149        |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Fizika, smjer: istraživački ...  | 157        |
| <b>4.3. KEMIJSKI ODSJEK.....</b>  | <b>167</b> |
| Preddiplomski sveučilišni studij – Kemija .....   | 169        |
| Diplomski sveučilišni studij – Kemija, smjer: istraživački.....   | 174        |
| Diplomski sveučilišni studij – Kemija, smjer: nastavnički .....   | 182        |
| <b>4.4. BIOLOŠKI ODSJEK .....</b>   | <b>185</b> |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Biologija i kemija;  |            |
| Kemija i biologija; smjer: nastavnički .....  | 189        |
| Preddiplomski sveučilišni studij Biologija .....  | 196        |
| Preddiplomski sveučilišni studij – Molekularna biologija .....  | 199        |
| Preddiplomski sveučilišni studij – Znanosti o okolišu .....   | 202        |
| Diplomski sveučilišni studij – Eksperimentalna biologija .....  | 206        |
| Diplomski sveučilišni studij – Ekologija i zaštita prirode .....  | 212        |
| Diplomski sveučilišni studij – Molekularna biologija .....  | 215        |
| Diplomski sveučilišni studij – Znanosti o okolišu .....   | 218        |
| Uvjeti prijelaza u višu godinu studija .....  | 222        |
| <b>4.5. GEOLOŠKI ODSJEK.....</b>  | <b>230</b> |
| Preddiplomski sveučilišni studij Geologija.....   | 233        |
| Diplomski sveučilišni studij Geologija  |            |
| Diplomski sveučilišni studij Geologija zaštite okoliša .....  | 236        |
| Predmeti preduvjeti .....   | 240        |
| Uvjeti prijelaza u višu godinu studija .....  | 242        |
| Raspored ispita za akademsku godinu 2013./2014. ....  | 242        |
| <b>4.6. GEOGRAFSKI ODSJEK .....</b>   | <b>244</b> |
| Preddiplomski sveučilišni studij – Geografija, smjer: istraživački .....  | 247        |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – Geografija i povijest,<br>smjer: nastavnički.....  | 254        |
| Diplomski sveučilišni studij Geografija; smjerovi: Fizička geografija s geoekologijom,<br>Prostorno planiranje i regionalni razvoj, Geografski informacijski sustavi, Baština i<br>turizam..... | 262        |
| Diplomski sveučilišni studij – Geografija, smjer: nastavnički .....   | 272        |
| <b>4.7. GEOFIZIČKI ODSJEK .....</b>   | <b>277</b> |
| Preddiplomski sveučilišni studij, Geofizika .....   | 280        |
| Diplomski sveučilišni studij: Fizika - Geofizika .....  | 281        |
| Predmeti preduvjeti .....   | 284        |
| Raspored ispita u akademskoj godini 2013./2014. ....  | 286        |
| <b>5. PLAN NASTAVE, ISPITA I UPISA I RAZREDBENIH ISPITA<br/>ZA 345. AKADEMSKU GODINU (2013./2014.).....</b>   | <b>291</b> |
| <b>6. NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU .....</b>   | <b>292</b> |

## UVOD

Poveljom kralja Leopolda I. od 23.9.1669. godine bio je odobren trogodišnji visokoškolski studij na već postojećoj Isusovačkoj višoj školi u Zagrebu, na kojem su se s vremenom razvili studiji filozofije, prava i teologije.

Odlukom Hrvatskog sabora i potvrdom kralja i cara Franje Josipa I, 5.1.1874. stupio je na snagu Zakon o osnivanju Sveučilišta u Zagrebu. Na svečanom otvorenju Sveučilišta, 19.10.1874. ban Ivan Mažuranić imenovao je za rektora dr. Matiju Mesića. Taj datum znači početak organiziranog znanstveno-nastavnog rada na Sveučilištu u Zagrebu. Tada su bili formirani Pravni, Mudroslovni (kasnije Filozofski) i Bogoslovni fakultet.

Na Prirodoslovno-matematičkom odjelu Mudroslovnog fakulteta započela je nastava iz grupe prirodoslovnih i matematičkih predmeta predavanjima profesora Gjura Pilara 21.4.1876, pa je 21. travanj proglašen DANOM PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA.

Uredbom Vlade NR Hrvatske, 8.6.1946. osnovan je Prirodoslovnomatematički fakultet na Sveučilištu u Zagrebu, izdvajanjem katedri i njihovog osoblja iz tadašnjeg Filozofskog fakulteta.

Današnji Prirodoslovno-matematički fakultet obuhvaća 7 odsjeka, 26 zavoda, 2 računalna centra, seizmološku službu, mareografsku postaju, 2 meteorološke postaje, službu točnog vremena, geomagnetski opservatorij, dvije svjetski registrirane herbarijske zbirke i Botanički vrt.

U akademskoj godini 2011./2012. na Fakultetu je bilo upisano 5400 studenata. Na PMF-u danas radi 195 redovitih i izvanrednih profesora te docenata, 57 djelatnika u stručnim zvanjima (predavači, asistenati, stručni suradnici i savjetnici), 174 znanstvenih novaka, 45 tehničara, veći broj pratećeg osoblja Botaničkog vrta, seizmološke službe, mareografske i meteorološke postaje, službe točnog vremena, te zajedničkih službi i dekanata. Među profesorima Prirodoslovno-matematičkog fakulteta ima značajan broj članova Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i to 22 redovitih članova.

Godine 1988. započeta je gradnja novih zgrada Prirodoslovno-matematičkog fakulteta na Horvatovcu. Do sada su završene zgrade Geofizike, Fizike, Matematike i Kemije te zajednička zgrada Kemije i Biologije. Zgrade Biologije, Geologije, Geografije i Dekanata počet će se graditi tijekom narednih akademskih godina.

---

# 1. ORGANIZACIJA PRIRODOSLOVNO- MATEMATIČKOG FAKULTETA

**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET** obuhvaća 7 strukovnih odsjeka:

1. **MATEMATIČKI ODSJEK**
2. **FIZIČKI ODSJEK**
3. **KEMIJSKI ODSJEK**
4. **BIOLOŠKI ODSJEK**
5. **GEOLOŠKI ODSJEK**
6. **GEOGRAFSKI ODSJEK**
7. **GEOFIZIČKI ODSJEK**

Fakultetom upravlja DEKAN i FAKULTETSKO VIJEĆE. Uz Dekana poslovima od posebne važnosti bave se prodekani (za nastavu, za financije, za znanost, za izgradnju te za međunarodnu suradnju). Stručne poslove obavljaju dekanatske službe na čelu s glavnom tajnicom.

Odsjekom upravljaju PROČELNIK, VIJEĆE ODSJEKA i ODSJEČKI KOLEGIJ. Vijeće odsjeka čine svi redoviti profesori, izvanredni profesori i docenti, predstavnici nastavnika i suradnika izabranih u nastavna i suradnička zvanja te predstavnici studenata. U sastavu odsjeka djeluju zavodi, laboratoriji, knjižnice i grupe za znanstveno-istraživački rad.

Uredi za studente:

za **MATEMATIČKI ODSJEK**

Bijenička cesta 30 (tel.: 4605711 ili 4605703)

e-mail: referada@math.hr

za **BIOLOŠKI ODSJEK**

Rooseveltov trg 6 (tel.: 4877737)

e-mail: referada@biol.pmf.hr

za **FIZIČKI I GEOFIZIČKI ODSJEK**

Bijenička cesta 32 (tel.: 4680033 ili 4605518)

e-mail: referada@phy.hr

za **GEOGRAFSKI ODSJEK**

Marulićev trg 19/II (tel.: 4895460)

e-mail: referada@geog.pmf.hr

za **KEMIJSKI ODSJEK**

Horvatovac 102a (tel.: 4606035)

e-mail: referada@chem.pmf.hr

za **GEOLOŠKI ODSJEK**

Horvatovac 102a (tel.: 4606075)

e-mail: referada@geol.pmf.hr

## 1.1. UPRAVA, ODSJECI I ZAVODI

**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET (PMF) - DEKANAT**

URL= <http://www.pmf.hr>

Zagreb, Horvatovac 102a, tel.: 4606000, fax: 4606013

e-mail: dekanat@dekanat.pmf.hr

- Dekan: **prof. dr. sc. Amir Hamzić**
- Prodekanica za nastavu: **prof. dr. sc. Aleksandra Čižmešija**
- Prodekan za financije: **prof. dr. sc. Mladen Krajačić**
- Prodekanica za znanost: **prof. dr. sc. Srđanka Tomić-Pisarović**
- Prodekanica za izgradnju i razvoj: **prof. dr. sc. Vlasta Čosović**
- Prodekan za međunarodnu suradnju: **prof. dr. sc. Davor Kovačević**
- Pomoćnica dekana za studijske programe i izvedbene planove, ECTS i mobilnost studenata: **prof. dr. sc. Gordana Rusak**
- Glavna tajnica: **Dijana Košak, dipl. iur.**

**MATEMATIČKI ODSJEK**URL <http://www.math.pmf.unizg.hr/>

Zagreb, Bijenička cesta 30, tel.: 4605777, fax: 4680335

Pročelnik: **prof. dr. sc. Damir Bakić**Pomoćnik pročelnika za nastavu: **prof. dr. sc. Vedran Krčadinac**Pomoćnik pročelnika za znanost: **prof. dr. sc. Eduard Marušić-Paloka**

e-mail: ured@math.hr

Zavod za algebru i osnove matematike - Predstojnik: **prof. dr. sc. Boris Širola**Zavod za geometriju - Predstojnik: **prof. dr. sc. Vedran Krčadinac**Zavod za matematičku analizu - Predstojnica: **prof. dr. sc. Ljiljana Arambašić**

Zavod za numeričku matematiku i znanstveno računanje - Predstojnik:

**prof. dr. sc. Miljenko Marušić**Zavod za primijenjenu matematiku – Predstojnik: **prof. dr. sc. Josip Tambača**Zavod za teoriju vjerojatnosti i matematičku statistiku - Predstojnik: **prof. dr. sc.****Zoran Vondraček**Zavod za topologiju – Predstojnica: **prof. dr. sc. Sonja Štimac**Zavod za računarstvo – Predstojnik: **prof. dr. sc. Robert Manger**Katedra za metodiku nastave matematike i računarstva - Voditeljica: **prof. dr. sc.****Sanja Varošaneć****FIZIČKI ODSJEK**URL: <http://www.pmf.unizg.hr/phy>

Bijenička cesta 32, tel.: 4605555, fax: 4680336

Pročelnik: **prof. dr. sc. Mirko Planinić**

e-mail: procelnik@phy.hr

Zamjenik pročelnika: **prof. dr. sc. Hrvoje Buljan**

e-mail: zamjenik@phy.hr

Zavod za eksperimentalnu fiziku – Predstojnik: **prof. dr. sc. Miroslav Požek**Zavod za teorijsku fiziku – Predstojnik: **prof. dr. sc. Nils Paar**Zavod za teorijsku fiziku čestica i polja – Predstojnik: **prof. dr. sc. Ivica Picek**Zavod za teorijsku fiziku kondenzirane tvari – Predstojnik: **prof. dr. sc. Ivo Batistić****KEMIJSKI ODSJEK**URL= <http://www.chem.pmf.hr>

Horvatovac 102a, tel.: 4606070; fax: 4606071

Pročelnik: **prof. dr. sc. Predrag Novak**

e-mail: ko@chem.pmf.hr

Zamjenica pročelnika: **prof. dr. sc. Višnja Vrdoljak**

Zavod za organsku kemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606400, fax: 4606401

Predstojnica: **prof. dr. sc. Srdanka Tomić-Pisarović**

Zavod za fizikalnu kemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606130, fax: 4606131

Predstojnik: **prof. dr. sc. Vladislav Tomišić**

Zavod za opću i anorgansku kemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606340, fax: 4606341

Predstojnica: **prof. dr. sc. Dubravka Matković Čalogović**

Zavod za analitičku kemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606180, fax: 4606181

Predstojnica: **prof. dr. sc. Nives Galić**

---

Zavod za biokemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606230, fax: 4606231  
Predstojnica: **prof. dr. sc. Ivana Weygand-Đurašević**

### **BIOLOŠKI ODSJEK**

URL= <http://www.pmf.unizg.hr/biol>  
Rooseveltov trg 6, tel.: 4877700, fax: 4826260  
Pročelnik: **prof. dr. sc. Goran Klobučar**  
Zamjenica pročelnika: **prof. dr. sc. Mirjana Pavlica**  
e-mail: [uredbo@biol.pmf.hr](mailto:uredbo@biol.pmf.hr)

Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Rooseveltov trg 6, Marulićev trg 20, 9 i 9a, tel.: 6189707

Predstojnica: **prof. dr. sc. Božena Mitić**  
Zoologijski zavod, Rooseveltov trg 6, tel.: 4877731  
Predstojnica: **prof. dr. sc. Ivančica Ternjej**  
Zavod za animalnu fiziologiju, Rooseveltov trg 6, tel.: 4877708  
O.d. predstojnice: **doc. dr. sc. Vesna Benković**  
Zavod za molekularnu biologiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606260  
Predstojnica: **prof. dr. sc. Vlatka Zoldoš**

Zavod za mikrobiologiju, Rooseveltov trg 6 i Marulićev trg 9a, tel.: 6189707

Predstojnica: **prof. dr. sc. Mirna Čurković Perica**

Katedra za metodiku biologije  
Katedra za tjelesnu i zdravstvenu kulturu PMF-a  
Središnja biološka knjižnica  
Dvije svjetski registrirane herbarijske zbirke

### **GEOLOŠKI ODSJEK**

URL= <http://www.pmf.unizg.hr/geol>  
Horvatovac 102a, tel.: 4606080, fax: 4606081  
Pročelnik: **prof. dr. sc. Dražen Balen**  
Pomoćnik pročelnika za studentska pitanja:  
e-mail: [godsjek@geol.pmf.hr](mailto:godsjek@geol.pmf.hr)

Geološko-paleontološki zavod,  
Horvatovac 102a, tel. 4606080 - Predstojnik: **prof. dr. sc. Mladen Juračić**

Mineraloško-petrografski zavod,  
Horvatovac 95/II, tel.: 4605960 - Predstojnik: **prof.dr.sc. Nenad Tomašić**

### **GEOGRAFSKI ODSJEK**

URL= <http://www.geog.pmf.hr>  
Marulićev trg 19, tel.: 4895400, fax: 4895440  
Pročelnica: **prof. dr. sc. Laura Šakaja**

Pomoćnik pročelnika za studentska pitanja:  
e-mail:

Zavod za socijalnu geografiju, Marulićev trg 19 - Predstojnik:  
Zavod za fizičku geografiju, Marulićev trg 19 - Predstojnik: **doc. dr. sc. Neven Bočić**



Zavod za regionalnu geografiju i metodiku, Marulićev trg 19 - Predstojnik: **prof. dr. sc. Zoran Stiperski**

## **GEOFIZIČKI ODSJEK**

URL= <http://www.pmf.unizg.hr/gfz>

Horvatovac 95, tel.: 460 59 00, fax: 468 03 31

Pročelnica: **prof. dr. sc. Zvezdana Bencetić Klaić**

Pomoćnica pročelnice za studentska pitanja: **doc. dr. sc. Snježana Markušić**

e-mail: [klaic@irb.hr](mailto:klaic@irb.hr)

Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić", Horvatovac 95

Predstojnica: **prof. dr. sc. Zvezdana Bencetić Klaić**

Seizmološka služba, Horvatovac 95, tel.: 4605900

Voditelj: **mr. sc. Vlado Kuk**

## **1.2. STUDENTSKI VODITELJI**

### **MATEMATIČKI ODSJEK**

preddiplomski studij Matematika, smjer nastavnički

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Mladen Vuković |
|------------|------------------------------|

preddiplomski studij Matematika

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Ozren Perše |
|------------|---------------------------|

integrirani studij Matematika i fizika, smjer nastavnički

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Boris Širola |
|------------|----------------------------|

diplomski studij Teorijska matematika

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Filip Najman |
|------------|---------------------------|

diplomski studij Primijenjena matematika

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Mladen Jurak |
|------------|----------------------------|

diplomski studij Matematička statistika

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Miljenko Huzak |
|------------|------------------------------|

diplomski studij Financijska i poslovna matematika

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Maja Starčević |
|------------|-----------------------------|

diplomski studij Računarstvo i matematika

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Goranka Nogo |
|------------|---------------------------|

diplomski studij Matematika i Informatika, smjer nastavnički

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Zrinka Franušić |
|------------|------------------------------|

diplomski studij Matematika, smjer nastavnički

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Zrinka Franušić |
|------------|------------------------------|

### **KEMIJSKI ODSJEK**

preddiplomski studij Kemije

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Višnja Vrdoljak |
|------------|-------------------------------|

diplomski studij Kemije, svi smjerovi

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Tomica Hrenar |
|------------|-----------------------------|

integrirani studij Fizike i kemije

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek |
|------------|-------------------------------------|

### **BIOLOŠKI ODSJEK**

preddiplomski studij Molekularne biologije

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Vlatka Zoldoš |
|------------|-----------------------------|

preddiplomski studij Biologije

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Jasna Hrenović |
|------------|------------------------------|

preddiplomski studij Znanosti o okolišu

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Zlatko Mihaljević |
|            | prof. dr. sc. Alan Moro         |
|            | doc. dr. sc. Nenad Buzjak       |

diplomski studij Znanosti o okolišu

|            |   |
|------------|---|
| sve godine | prof. dr. sc. Zlatko Mihaljević<br>prof. dr. sc. Vladimir Bermanec<br>doc. dr. sc. Nenad Buzjak |
|------------|---|

Integrirani studij Biologije i kemije

|            |   |
|------------|---|
| sve godine | prof. dr. sc. Renata Matonićkin<br>Kepčija<br>prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek |
|------------|---|

diplomski studij Molekularne biologije

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Inga Marijanović |
|------------|-------------------------------|

diplomski studij Eksperimentalne biologije

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Mirta Tkalec |
|------------|---------------------------|

diplomski studij Ekologije i zaštite prirode

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Petar Kružić |
|------------|---------------------------|

## FIZIČKI ODSJEK

Integrirani studij Fizike, smjer straživački

|            |  |
|------------|--|
| sve godine | prof. dr. sc. Denis Sunko<br>(teorijska fizika)        |
|            | prof. dr. sc. Damir Bosnar<br>(eksperimentalna fizika) |

integrirani studij Fizike i tehnike, smjer nastavnički

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | Dr. sc. Gorjana Jerbić-Zorc |
|------------|-----------------------------|

Integrirani studij Fizike, smjer nastavnički

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| sve godine | Dr. sc. Maja Planinić |
|------------|-----------------------|

integrirani studij Matematike i fizike, smjer nastavnički

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Darko Androić |
|------------|-----------------------------|

integrirani studij Fizike i kemije, smjer nastavnički

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Ivan Kokanović |
|------------|------------------------------|

integrirani studij Fizike i informatike, smjer nastavnički

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Nenad Pavin |
|------------|---------------------------|

## GEOLOŠKI ODSJEK

preddiplomski studij Geologije

|            |  |
|------------|--|
| sve godine | prof. dr. sc. Blanka Cvetko<br>Tešović |
|------------|--|

diplomski studij Geologije

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Ervin Mrinjek |
|------------|----------------------------|

diplomski studij Geologije zaštite okoliša

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Vladimir Bermanec |
|------------|---------------------------------|

## GEOGRAFSKI ODSJEK

preddiplomski studij Geografije

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Ksenija Bašić |
|------------|----------------------------|

preddiplomski i diplomski studij Znanosti o okolišu

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Nenad Buzjak |
|------------|---------------------------|

objedinjeni nastavnički studij geografije i povijesti te diplomski nastavnički studij geografije

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Zoran Curić |
|------------|---------------------------|

diplomski studij Geografije, smjer Geografski informacijski sustavi

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Aleksandar Toskić |
|------------|---------------------------------|

diplomski studij Geografije, smjer Prostorno planiranje i regionalni razvoj

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| sve godine | prof. dr. sc. Zoran Stiperski |
|------------|-------------------------------|

diplomski studij Geografije, smjer Fizička geografija s geoekologijom

|            |                        |
|------------|------------------------|
| sve godine | Doc.dr.sc. Neven Bočić |
|------------|------------------------|

diplomski studij Geografij, smjer Baština i turizam

|            |                                |
|------------|--------------------------------|
| sve godine | doc. dr. sc. Vuk Tvrтко Opačić |
|------------|--------------------------------|

**GEOFIZIČKI ODSJEK**

preddiplomski studij Geofizike

III. godina | Dr. sc. Antun Marki

diplomski studij Fizike - Geofizike

sve godine | doc. dr.sc. Snježana Markušić

---

### **1.3. VODITELJI TERENSKE NASTAVE**

#### **Biološki odsjek**

Prof. dr. sc. Zlatko Mihaljević  
Opačić

#### **Geološki odsjek**

Mr. sc. Dražen Kurtanjek

#### **Geografski odsjek**

Doc. dr. sc. Vuk Tvrтко

### **1.4. POVJERENSTVO ZA METODIKU NASTAVE**

Prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek, predsjednica

Prof. dr. sc. Ines Radanović

Prof. dr. sc. Sanja Varošaneć

Dr. sc. Gorjana Jerbić Zorc

Dr. sc. Ružica Vuk

Mr. sc. Dražen Kurtanjek

### **1.5. POVJERENSTVO ZA NASTAVU**

Prof. dr. sc. Aleksandra Čižmešija, predsjednik

Prof. dr. sc. Gordana Rusak

Prof. dr. sc. Hrvoje Buljan

Prof. dr. sc. Višnja Vrdoljak

Monika Bjelčić, predstavница studenata

Doc. dr. sc. Goran Kovačević

Prof. dr. sc. Vedran Krčadinac

Doc. dr. sc. Martina Jakovčić

Doc. dr. sc. Snježana Markušić

Doc. dr. sc. Sabina Strmić Palinkaš

### **1.6. POVJERENSTVO ZA IZDAVAČKU DJELATNOST**

Prof. dr. sc. Damir Bosnar

Prof. dr. sc. Vladislav Tomišić

Doc. dr. sc. Mea Bombardelli

Prof. dr. sc. Biserka Primc

Prof. dr. sc. Dražen Balen

Prof. dr. sc. Aleksandar Toskić

Dr. sc. Antun Marki

### **1.7. SATNIČARI**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Matematički odsjek | Dr. sc. Tomislav Pejčković                              |
| Fizički odsjek     | Dipl. ing. Goran Simatović                              |
| Kemijski odsjek    | Dipl. ing. Danijel Namjesnik                            |
| Biološki odsjek    | Dr. sc. Katarina Caput Mihalić<br>Dr. sc. Andreja Lucić |
| Geološki odsjek    | Šimun Aščić, prof. geol. i geogr.                       |
| Geografski odsjek  | Doc. dr. sc. Ksenija Bašić                              |
| Geofizički odsjek  | Dipl. ing. Iva Dasović                                  |

## 2. NASTAVA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU

Nastava na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu odvija se u velikom broju predavaonica koje se nalaze u našim zgradama koje se, nažalost, nalaze na raznim mjestima u gradu. Za bolje snalaženje pomoći će Vam ovaj popis predavaonica i njihovih adresa. Kako se po redu predavanja nastava u istom danu odvija na nekoliko lokacija, potrebno je planirati i vrijeme za putovanje iz jedne predavaonice u drugu.

### 2.1. LOKACIJE PREDAVAONICA

| Oznaka                      | Odsjek             | Adresa                                 |
|-----------------------------|--------------------|--|
|                             | Matematički odsjek | Bijenička cesta 30                     |
| F08                         | Fizički odsjek     | Bijenička cesta 32, prizemlje i I. kat |
| F12                         |                    | Bijenička cesta 32, prizemlje          |
| F13                         |                    |  |
| F14                         |                    |  |
| F25                         |                    |  |
| F26                         |                    |  |
| F102                        |                    |  |
| F107                        |                    |  |
| GPZ-005                     | Geološki odsjek    | Horvatovac 102a, nisko prizemlje       |
| GPZ-006                     |                    | Horvatovac 102a, prizemlje             |
| GPZ-008                     |                    |  |
| GPZ016                      |                    |  |
| MPZ1                        |                    |  |
| MPZ2                        |                    |  |
| GF1                         | Geofizički odsjek  | Horvatovac 95, I. kat                  |
| GF2                         |                    |  |
| računalni praktikum seminar |                    |  |
| 1                           |                    |  |
| 2                           | Geografski odsjek  | Maruličev trg 19, II. kat              |
| 3                           |                    |  |
| RU                          |                    |  |
| -016                        | Kemijski odsjek    | Horvatovac 102a, nisko prizemlje       |
| -017                        |                    |  |
| -019                        |                    |  |
| -024                        |                    |  |
| -026                        |                    |  |
| A1 016                      |                    |  |
| A2 025                      |                    |  |
| P1 003                      |                    |  |
| P2 004                      |                    |  |
| ZOAK-S 023                  |                    |  |

|             |                    |   |
|-------------|--------------------|---|
| ZFK-S 222   |                    | Horvatovac 102a, II. kat                      |
| ZFK-R 225   |                    |   |
| ZOK-S 304   |                    | Horvatovac 102a, III. kat                     |
| 8P1         | Biološki odsjek    | Marulićev trg 20, I. kat                      |
| 8P2         |                    | Marulićev trg 20, II. kat                     |
| 8P3         |                    | Marulićev trg 9a, Botanički vrt               |
| 8P4         |                    | Marulićev trg 9a, Botanički vrt               |
| BO6         |                    | Marulićev trg 20, II. kat                     |
| VIR         |                    | Marulićev trg 9a, Botanički vrt               |
| EP          |                    | Rooseveltov trg 6, podrum desno               |
| ZAF         |                    | Rooseveltov trg 6, podrum lijevo              |
| VIJ         |                    | Rooseveltov trg 6, prizemlje lijevo           |
| BO1         |                    | Rooseveltov trg 6, prizemlje desno            |
| 9P          |                    | Rooseveltov trg 6, I. kat desno               |
| BO5         |                    | Rooseveltov trg 6, I. kat lijevo              |
| ZOO2        |                    | Rooseveltov trg 6, II. kat desno              |
| PAG         |                    |   |
| FIZ         |                    | Rooseveltov trg 6, III. kat potkrovlje        |
| ZAF-LAB     |                    | Rooseveltov trg 6, dvorišna zgrada, prizemlje |
| BO2         |                    |   |
| BO3         |                    |   |
| BO4         |                    | Rooseveltov trg 6, dvorišna zgrada, polukat   |
| D1          |                    |   |
| ZMB1        |                    |   |
| ZMB2        |                    |   |
| ZMB3        |                    |   |
| ZMB seminar |                    | Horvatovac 102a, I. kat                       |
| M           | Dvorana Martinovka | Miramarska bb                                 |

## VAŽNO!

Osim nastave koja se održava u predavaonicama i laboratorijima, dio nastave se odvija i na terenu. Nastavno zaduženje kabinetske nastave izražava se brojem sati predavanja i vježbi ili seminara tjedno, a terenske nastave brojem sati godišnje s tim da npr. 30 sati nastave odgovara trodnevnom boravku na terenu.

Za rad u praktikumima i laboratorijima studenti moraju nabaviti potreban osobni pribor i odjeću (kute), a za rad na terenu adekvatnu terensku obuću, odjeću i osobni pribor, o čemu će biti detaljno informirani od predmetnih nastavnika i asistenata.

Vrijeme održavanja nastave oglašava se na oglasnim pločama i web-stranicama odsjeka i pripadajućih zavoda, gdje se ističe RED PREDAVANJA, odnosno raspored sati. Upozoravamo studente da je pohađanje nastave obvezno i da se o njihovoj prisutnosti vodi evidencija. Na starim studijima nastavnik potpisom u indeksu potvrđuje da je student pohađao nastavu i ispunio svoje obveze predviđene planom i programom predmeta. Uskraćivanje potpisa pred studenta stavlja obvezu da slijedeće godine mora ponovo upisati i odslušati taj kolegij, odnosno ponovo izraditi sve vježbe i zadatke.

Terenska nastava se u pravilu održava krajem svibnja i početkom lipnja, premda pojedini nastavnici mogu pristupiti njenom izvođenju i u drugom, za sadržaj predmeta, povoljnijem

vremenu. Sudjelovanje u terenskoj nastavi je obvezno, a izostanci se moraju nadoknaditi sljedeće godine, također uz ponovni upis predmeta

Za rješavanje svih nedoumica i upite, upućujemo studente da se jave svojem studentskom voditelju ili voditelju godišta iz redova nastavnika kojeg trebaju upoznati s teškoćama i problemima na koje nailaze, i zatraže savjet, odnosno pokretanje nužnih postupaka da eventualni problem riješi Vijeće matičnog odsjeka.

Pravila studiranja određena su Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutom Sveučilišta u Zagrebu, Statutom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Pravilnikom o preddiplomskim i diplomskim studijima Sveučilišta u Zagrebu, Pravilnikom o studiranju na preddiplomskim i diplomskim sveučilišnim studijima PMF-a te Pravilnicima pojedinih odsjeka.

---

## 3. PRAVILA STUDIRANJA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU

### 3.1. IZVOD IZ STATUTA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

#### 4. STUDENTI

##### 4.1. Upisi na studij

###### Članak 96.

Status redovitog studenta stječe se upisom na sveučilišni studij, a dokazuje indeksom ili drugom studentskom ispravom. Redoviti su oni studenti koji studiraju prema programu koji se temelji na punoj nastavnoj satnici.

###### Članak 97.

Pravo upisa na preddiplomske i diplomske sveučilišne studije, koje organizira i izvodi Fakultet putem fakultetskih odsjeka, imaju, pod jednakim uvjetima utvrđenim Zakonom, svi pristupnici u okviru upisnih kvota za upis redovitih studenata odobrenih od strane Senata Sveučilišta.

Posebnim općim aktom o studiju utvrđuje se koji su srednjoškolski programi odgovarajući preduvjet za upis na studij.

Upis na studij obavlja se na temelju javnoga natječaja kojeg raspisuje Senat Sveučilišta.

###### Članak 98.

Izbor između pristupnika na natječaj iz stavka 3. prethodnog članka ovog Statuta obavlja se putem razredbenog (klasifikacijskog) postupka, prema uvjetima utvrđenima natječajem, a u okviru kapaciteta Fakulteta. Ako je broj osoba koje su ispunile uvjete za upis na studij veći od kapaciteta Fakulteta, pravo upisa na studij imaju one osobe koje su u postupku klasifikacije ostvarile bolje rezultate.

###### Članak 99.

Poslijediplomski studij može upisati osoba sa završenim diplomskim sveučilišnim studijem koja ispunjava uvjete iz općeg akta kojim se uređuje odnosni studij.

###### Članak 100.

Ako sredstva iz Državnog proračuna ne pokrivaju troškove studija svih upisanih studenata, Fakultet može odrediti školarinu za sve studente ili za određene grupe studenata prema kriterijima utvrđenim posebnim općim aktom. Visinu školarine za svaku vrstu studija utvrđuje Fakultetsko vijeće na prijedlog Fakultetskog kolegija posebnom odlukom vodeći računa o troškovima studija, broju ECTS bodova koje student može steći u akademskoj godini za koju plaća školarinu, uspjehu studenta u studiju ili razredbenom postupku, tržišnom vrednovanju programa i drugim važnim činjenicama, uz potvrdu Senata Sveučilišta.

##### 4.2. Status studenta

###### Članak 101.

Status redovitog studenta ima student za vrijeme propisanog trajanja studija, a najviše za vrijeme koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija utvrđenog nastavnim programom, u koje vrijeme se ne uračunava vrijeme mirovanja obveza studenata



odobreno uz uvjete, na način i u postupku utvrđenom ovim Statutom, te posebnim pravilnikom o studiju.

Redoviti student u pravilu može istodobno studirati samo na jednom studiju ili jednom dvopredmetnom studiju na Fakultetu. Posebno nadarenom studentu Sveučilište može odobriti istodobno studiranje još jednoga studija.

Redoviti studenti imaju pravo na zdravstveno osiguranje, subvencioniranu prehranu, smještaj u studentskom domu, te druga prava u skladu s posebnim propisima.

Studentu koji je izgubio status redovitog studenta zbog proteka roka iz stavka 1. ovog članka, može se odobriti završetak studija uz plaćanje pune cijene troškova studija prema posebnoj odluci Fakultetskog kolegija, bez korištenja prava iz prethodnog stavka ovog članka. Odluku o završetku studija, na temelju pisane zamolbe studenta, donosi ovlašteno Vijeće odsjeka.

#### 4.3. Prava i obveze studenta

##### Članak 102.

Student ima pravo i obvezu uredno pohađati nastavu, izvršavati obveze predviđene studijskim programom i izvedbenim planom, te sudjelovati u vrednovanju kvalitete nastave i nastavnika na način utvrđen Statutom Sveučilišta, ovim Statutom i općim aktima.

Student ima pravo na kvalitetan studij i obrazovni proces prema odgovarajućem studijskom programu, na kvalitetu nastavničkog kadra, na slobodu mišljenja i iskazivanja stavova, te na sudjelovanje u znanstvenim i stručnim projektima sukladno svojim mogućnostima i potrebama Fakulteta i fakultetskih odsjeka.

Student ima i sljedeća prava i obveze:

- prema vlastitom izboru, a radi stjecanja dopunskih znanja, pravo upisa i polaganja predmeta na ostalim studijskim programima na drugim visokim učilištima u sastavu Sveučilišta, prema posebnom općem aktu
- pravo na izbor nastavnika prema vlastitom izboru, ukoliko za odabrani predmet postoji više nastavnika
- pravo na konzultacije, te na odabir voditelja u preddiplomskom i diplomskom studiju, te mentora u poslijediplomskom studiju
- pravo na sudjelovanje u radu Fakultetskih tijela, te u radu studentskih organizacija na Sveučilištu i Fakultetu
- pravo na polaganje ispita na alternativan način prema osobnom psihofizičkom stanju, te pravo na psihološku, duhovnu, te druge oblike savjetodavne potpore sukladno općem aktu Sveučilišta
- pravo na organizirane sportske aktivnosti s ciljem skladnog individualnog psihofizičkog razvitka
- pravo na podnošenje pritužbe dekanu Fakulteta za slučaj povrede nekog njegovog prava.

##### Članak 103.

Student je dužan poštivati opće akte Sveučilišta i Fakulteta, čuvati ugled i dostojanstvo Sveučilišta, studenata, nastavnika i drugih pripadnika akademske zajednice, te se ponašati sukladno etičkom kodeksu.

##### Članak 104.

Student ima pravo na mirovanje obveza u sljedećim slučajevima:

- za vrijeme služenja vojnog roka
  - za vrijeme trudnoće
-

- do godine dana starosti djeteta, u kojem slučaju pravo na mirovanje obveza umjesto studentice-majke, može koristiti student-otac
  - za vrijeme bolesti u trajanju od najmanje 3 mjeseca kontinuirano
  - u drugim opravdanim slučajevima sukladno posebnom općem aktu o studiju.
- Mirovanje obveza studentima iz prethodnoga stavka ovoga članka odobrava pročelnik odsjeka, temeljem pismene molbe studenta i vjerodostojne dokumentacije.

#### 4.4. Posebne mogućnosti studiranja

##### Članak 105.

Student koji ima status vrhunskog sportaša ili student-kadet može studirati pod posebnim uvjetima utvrđenima izvedbenim planom.

##### Članak 106.

Iznimno uspješnom studentu može se dozvoliti da studira više studijskih programa pod uvjetima utvrđenim općim aktom o studiju. Jedan od tih programa student može studirati pod posebnim uvjetima utvrđenima izvedbenim planom.

Iznimno uspješnom studentu može se odobriti završetak studija u vremenu kraćem od propisanog trajanja studija, sukladno općem aktu o studiju.

Studentu se, sukladno općem aktu o studiju, može odobriti prijelaz s jednog studija na drugi unutar Fakulteta i Sveučilišta. Studentu se također može, sukladno općem aktu o studiju, odobriti da određene kolegije ili studijsku godinu pohađa i/ili polaže na drugom visokom učilištu u okviru Sveučilišta ili na drugom visokom sveučilištu u zemlji i inozemstvu.

#### 4.5. Stegovna odgovornost studenta

##### Članak 107.

Stegovna odgovornost studenta, opis stegovnih djela, stegovni postupak i stegovne sankcije propisuju se posebnim općim aktom.

Stegovna mjera isključenja sa studija može se predvidjeti i izreći samo za teška stegovna djela.

U tijelu koje, sukladno posebnom općem aktu, odlučuje o stegovnoj odgovornosti studenta obvezno sudjeluje predstavnik studenata, osim kada o stegovnoj odgovornosti studenta odlučuje dekan ili drugo nadležno tijelo bez provođenja rasprave. U tom slučaju u postupku koji se vodi povodom pravnog lijeka u odlučivanju obvezno sudjeluje predstavnik studenta.

#### 4.6. Prestanak statusa studenta

##### Članak 108.

Status studenta prestaje:

- kad student završi studij
- kad se ispiše sa studija
- kad se ne upiše u sljedeću akademsku godinu (ili semestar)
- kad u dvije uzastopne akademske godine ne ostvari barem 35 ECTS bodova
- kad je isključen sa studija na temelju odluke u stegovnom postupku
- kad ne završi studij u roku utvrđenom ovim Statutom
- u drugim slučajevima utvrđenim ovim Statutom i općim aktom o studiju

#### 4.7. Evidencije o studentima

##### Članak 109.

Fakultet je dužan putem stručnih službi koje obavljaju administrativno-stručne poslove vezane uz izvođenje studija voditi slijedeće evidencije s osobnim podacima studenata:

- evidenciju prijavljenih za upisni postupak, koja uključuje i rezultate postupka
- osobnu evidenciju upisanih studenata
- evidenciju o uspjehu na ispitu
- evidenciju izdanih isprava o završetku studija, te stečenih akademskih naziva i stupnjeva.

Evidencije iz prethodnog stavka ovog članka vode se na način utvrđen posebnim pravilnicima ministra znanosti, obrazovanja i športa, vodeći računa o zaštiti osobnih podataka studenta i trajno se pohranjuju.

## **5. STUDIJ**

### 5.1. Vrste studija

#### Članak 110.

Fakultet ustrojava i izvodi sveučilišne preddiplomske, diplomske i poslijediplomske studije iz područja prirodnih znanosti sukladno nastavnim programima.

Određeni sveučilišni studijski programi mogu se provoditi integrirano kroz preddiplomsku i diplomsku razinu studija. Takvo provođenje studijskog programa odobrava Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje.

Vrste i trajanje studija, stjecanje i prijenos ECTS bodova, kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova detaljnije se uređuju posebnim općim aktom o studiju.

### 5.2. Studijski program

#### Članak 111.

Sveučilišni studiji iz prethodnog članka ovog Statuta ustrojavaju se prema studijskom programu kojeg donosi Senat Sveučilišta na prijedlog Fakultetskog vijeća. Prijedloge studijskih programa po fakultetskim odsjecima, u okviru studijskog programa Fakulteta, Fakultetskom vijeću predlažu ovlaštena Vijeća odsjeka.

Kod utvrđivanja prijedloga studijskog programa Fakultet, odnosno fakultetski odsjeci, trebaju osobito voditi računa da studij bude na razini najnovijih znanstvenih spoznaja i na njima temeljenih vještina, usklađen s nacionalnim prioritetima i potrebama profesionalnog sektora, te usporediv s programima u zemljama Europske unije.

Prijedlog studijskog programa treba sadržavati elemente propisane Zakonom, Statutom i općim aktom Sveučilišta.

Izvođenje studijskih programa i kvalitetu izvođenja na Fakultetu i fakultetskim odsjecima nadzire Senat Sveučilišta putem Ureda za upravljanje kvalitetom.

### 5.3. Izvedbeni plan

#### Članak 112.

Studiji iz članka 110. ovoga Statuta izvode se prema izvedbenom planu kojeg, na prijedlog nadležnih Vijeća odsjeka, donosi Fakultetsko vijeće. Prijedloge programa dvopredmetnih studija podnose vijeća obaju nadležnih odsjeka.

Izvedbeni plan se objavljuje prije početka nastave u tekućoj akademskoj godini i dostupan je javnosti. Izvedbeni plan nastave obvezno se objavljuje na službenim Internet stranicama Fakulteta i fakultetskih odsjeka, uključujući sažetke predavanja i drugih oblika nastave kao i tekst samih predavanja, te drugih oblika nastave u iznimnim slučajevima nedostupnosti odgovarajuće literature.

U slučaju izmjene izvedbenog plana u tijeku akademske godine, izmjena izvedbenog plana objavljuje se na isti način kao i izvedbeni plan.

Izvedbenim planom nastave utvrđuju se:

- nastavnici i suradnici koji će izvoditi nastavu prema studijskom programu
  - mjesta izvođenja nastave
-

- početak i završetak, te satnica izvođenja nastave
- oblici nastave (predavanja, seminari, vježbe, konzultacije, terenski rad, provjera znanja i dr.)
- način polaganja ispita, ispitni rokovi i mjerila ispitivanja
- popis literature za studij i polaganje ispita
- mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku
- mogućnost izvođenja nastave na daljinu
- ostale važne činjenice za uredno izvođenje nastave.

Preporučena literatura za pojedini kolegij i za pojedini ispit mora biti usklađena s opsegom studijskog programa.

#### 5.4. Organizacija nastave i opterećenje studenta

##### Članak 113.

Izvedbeni plan nastave redovitih studenata temelji se na radnom opterećenju studenata od 40 sati tjedno u što se uračunava sama nastava, terenski rad, praktične vježbe i drugi oblici nastave utvrđeni studijskim programom i izvedbenim planom, kao i vrijeme potrebno za pripremu studenta.

Opterećenje studenta tijekom cijelog studija treba biti ravnomjerno.

Nastava se ustrojava po semestrima u skladu s odredbama izvedbenog plana nastave.

Udio praktične i/ili terenske nastave određuje se u ECTS bodovima.

Redoviti student u jednom semestru upisuje od 25 do 35 ECTS bodova.

Posebno uspješnim studentima može se omogućiti upis i više od 35 ECTS bodova s ciljem bržeg završavanja studija ili šireg obrazovanja, na način i uz uvjete utvrđene posebnim općim aktom.

Nastava i izvannastavne djelatnosti studenata iz tjelesne i zdravstvene kulture izvode se izvan ukupnih tjednih obveza u nastavi, kao obvezne u prvoj i drugoj godini preddiplomskog studija, te kao neobavezne u ostalim godinama studija, bez upisivanja ECTS bodova.

##### Članak 114.

Nastavu izvode nositelji kolegija. Izvođenje nastave uključuje brigu oko nastavnog programa i sadržaja kolegija, organiziranje nastave, pripremu predavanja, održavanje seminara, održavanje vježbi i terenske nastave, te ispitivanje i ocjenjivanje studenata. Izuzetno, u slučaju opravdane potrebe i nedostatka drugih mogućnosti, Vijeće odsjeka može izvođenje nastave povjeriti na određeni kraći rok (jedan ili dva semestra) suradnicima i znanstvenicima zaposlenim na Fakultetu, ako su za taj posao osposobljeni. Za nadzor i pomoć pri izvođenju nastave u takvim slučajevima određuje se jedan od iskusnijih nastavnika.

#### 5.5. Ispiti i druge provjere znanja

##### Članak 115.

Studentovo se znanje provjerava i ocjenjuje tijekom nastave (kolokvij, praktične zadaće i sl), a konačna se ocjena utvrđuje na ispitu. Nastavnik ili suradnik koji izvodi nastavu ima pravo provjeravati i ocjenjivati znanje studenta u svakom obliku nastave.

Tijekom nastave studentovo se znanje provjerava i ocjenjuje pismenim testovima ili kolokvijima u skladu s nastavnim planom.

Nositelji studija dužni su voditi trajnu evidenciju o provedenim ispitima.

Uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja, uključujući i zalaganje, izražava se sljedećim ocjenama: 5 – izvrstan, 4 – vrlo dobar, 3 – dobar, 2 – dovoljan 1 – nedovoljan. Ako je ocjena na ispitu prolazna, kod konačne ocjene nastavnik uzima u obzir i ocjene tijekom nastave. Konačna ocjena unosi se u indeks i prijavnicu.

Ocjena 1 – nedovoljan neprolazna je i upisuje se samo u evidenciju.

Brojčani sustav ocjena uspoređuje se s ECTS sustavom ocjena na način utvrđen Statutom Sveučilišta.

#### Članak 116.

Ispit se iz istoga predmeta može polagati najviše četiri puta.

Četvrti se put ispit polaže pred ispitnim povjerenstvom koje se sastoji od predsjednika i dva člana. Članove povjerenstva imenuje dekan. Ispit se polaže u redovitome ispitnome terminu.

Povjerenstvo ocjenjuje sve dijelove ispita (npr. pismeni, usmeni i praktični) i donosi zajedničku odluku o ocjeni. Na ocjenu ispitnog povjerenstva ne može se ulagati žalba. Prijavnicu potpisuju svi članovi povjerenstva. Ako je ocjena prolazna, u indeks je unosi predmetni nastavnik.

Student koji četvrti put nije položio ispit iz istog predmeta obavezan je u slijedećoj akademskoj godini ponovo upisati taj predmet. Ako student i nakon ponovljenog upisa istoga predmeta ne položi ispit na način utvrđen u stavku 1. ovoga članka, gubi pravo studiranja na istom studiju.

#### 5.6. Ispitni rokovi i način provođenja ispita

#### Članak 117.

Ispitni su rokovi redovni i izvanredni.

Redovni su ispitni rokovi zimski, ljetni i jesenski.

Redovni rokovi traju četiri tjedna unutar kojih svaki nastavnik daje dva ispitna termina u razmaku od barem 15 dana.

Izvanredni ispitni rokovi održavaju se u vremenu utvrđenom Izvedbenim planom, a traju pet dana s jednim ispitnim terminom za svaki ispit.

Kalendar ispita objavljuje se na početku akademske godine, i sastavni je dio Izvedbenog plana nastave.

#### Članak 118.

Ispitu iz pojedinog predmeta može pristupiti student koji je zadovoljio sve propisane obveze utvrđene izvedbenim planom nastave.

Student prijavljuje polaganje ispita prijavnicom koju ovjerava u uredu za studente najkasnije osam dana prije početka ispitnoga termina.

Ako student ne može pristupiti prijavljenomu ispitu, dužan je odjaviti ispit najmanje 24 sata prije početka ispita.

Ispit započinje uručanjem pismenoga testa studentu, odnosno postavljanjem prvoga pitanja na usmenome ispitu.

#### Članak 119.

Ispiti mogu biti teorijski i praktični, a polažu se pismeno, usmeno, pismeno i usmeno ili izvedbom/prezentacijom praktičnoga rada.

Pismeni ispiti traju najdulje tri sata.

Rezultati ispita dostupni su javnosti, a pravo uvida u ispitnu dokumentaciju ima osoba koja dokaže pravni interes.

Rezultati pismenoga ispita objavljuju se najkasnije tri radna dana nakon ispita, kada se objavljuje i raspored usmenih ispita, odnosno unošenja ocjena pismenoga ispita u indeks. Student ima pravo uvida u svoj pismeni ispit.

Ispitivanje pojedinoga studenta na usmenome ispitu može trajati najduže jedan sat.

Usmeni su ispiti javni i student ima pravo zahtijevati nazočnost javnosti.

---

#### Članak 120.

Student koji nije zadovoljan ocjenom postignutom na ispitu može, u roku od 24 sata nakon priopćenja ocjene, podnijeti žalbu na ocjenu i tražiti da se ispit ponovi pred povjerenstvom. Žalba mora biti obrazložena i podnosi se u pismenom obliku dekanu Fakulteta.

Dekan je, a u njegovoj odsutnosti prodekan za nastavu, dužan najkasnije u roku od 24 sata od primitka žalbe, ako ocjeni da je ista osnovana, imenovati predsjednika i dva člana ispitnog povjerenstva, s time da jedan član povjerenstva mora biti iz drugoga nastavnoga predmeta izvan zavoda prvobitnoga ispitivača, a ispitivač s čijom ocjenom student nije bio zadovoljan ne može biti predsjednik. Kod studenata drugoga odsjeka treći član mora biti sa studentovoga matičnoga odsjeka.

Dekan, a u njegovoj odsutnosti prodekan za nastavu, određuje vrijeme polaganja ispita u roku od tri dana od podnošenja žalbe na ocjenu.

U slučaju žalbe na ocjenu pismenog dijela ispita, povjerenstvo je dužno pred studentom ponovno ocijeniti njegov pismeni ispit. U slučaju žalbe na ocjenu usmenog dijela ispita povjerenstvo će ponovno provesti usmeni ispit, a odluku o ocjeni donosi većinom glasova. Na ocjenu ispitnoga povjerenstva ne može se ulagati žalba.

Ocjenu u indeks unosi nositelj kolegija.

#### 5.7. Upis u višu godinu studija

##### Članak 121.

Student može upisati samo one predmete za koje je stekao preduvjete po studijskom programu i izvedbenom planu studija.

Student stječe pravo na upis u višu godinu studija kad ispunji sve studijske obveze izražene u ECTS bodovima, koje je preuzeo upisom u prethodnu godinu studija.

Student koji nije ispunio obveze iz prethodnog stavka ovog članka može nastaviti studij tako da ponovno upiše studijske obveze koje nije ispunio u prethodnoj godini studija, te da upiše nove obveze, pod uvjetom da su njegove ukupne studijske obveze u pojedinom semestru u granicama 25-35 ECTS bodova, na temelju odluke vijeća odsjeka.

#### 5.8. Završetak studija

##### Članak 122.

Preddiplomski studij završava polaganjem svih ispita i dovršenjem ostalih studijskih obveza, te, ovisno o studijskom programu, izradom završnog rada i/ili polaganjem završnog ispita.

Diplomski studij završava polaganjem svih ispita i dovršenjem ostalih studijskih obveza, izradom diplomskog rada i javnim polaganjem diplomskog ispita u skladu sa studijskim programom, te prikupljenih minimalno 300 bodova.

Završetak studija pobliže je uređen posebnim općim aktom o studiju.

##### Članak 123.

Poslijediplomski doktorski studij završava polaganjem svih ispita, izradom i javnom obranom znanstvenog doktorskog rada (disertacije)

Poslijediplomski specijalistički studij završava polaganjem svih ispita, izradom završnog rada i/ili polaganjem odgovarajućeg ispita u skladu sa studijskim programom.

Postupak prijave, ocjene i obrane doktorske disertacije pobliže je uređen posebnim općim aktom o studiju.

### 5.9. Nazivi, stupnjevi i isprave o završenim studijima

#### Članak 124.

Završetkom studija student stječe odgovarajući stručni ili akademski naziv i stupanj, te druga prava sukladno Zakonu i posebnim propisima, o čemu mu se izdaje ogovarajuća isprava.

Uz svjedodžbu, diplomu ili potvrdu studentu se izdaje i dopunska isprava (supplement diplome) o studiju kojom se potvrđuje koje je ispitate student položio, s kojom ocjenom, te koliko je ECTS bodova ostvario. Studentu se na osobni zahtjev može izdati preliminarna dopunska isprava i prije završetka studija.

Diplome, svjedodžbe i potvrde iz prethodnog stavka ovog članka javne su isprave.

### 5.10. Počasni doktorat

#### Članak 125.

Osobama od iznimnog ugleda, kao i osobama koje su svojim radom pridonijele napretku Sveučilišta, hrvatskoj znanosti i kulturi, Sveučilište može dodijeliti počasni doktorat.

Postupak dodjele počasnog doktorata može pokrenuti obrazloženim prijedlogom Fakultetsko vijeće, na inicijativu pojedinog Vijeća odsjeka.

### 5.11. Promocija

#### Članak 126.

Promocija je svečano uručenje svjedodžbe ili diplome o završenom studiju, odnosno o stečenom ili dodijeljenom (počasnom) doktoratu.

Na preddiplomskim i diplomskim studijima promovira dekan, a u akademski stupanj doktora znanosti promovira rektor.

---

## **3.2. PRAVILNIK O STUDIRANJU NA PREDDIPLOMSKIM I DIPLOMSKIM STUDIJIMA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

Pravilnik je na temelju članka 21. Statuta Sveučilišta u Zagrebu, donio Senat Sveučilišta u Zagrebu na 14. sjednici u 339. akademskoj godini (2007./2008.) održanoj 8. 7. 2008.

### **I. OPĆE ODREDBE**

#### **Članak 1.**

##### **Uvodna odredba**

- 1 Ovim pravilnikom pobliže se uređuju pravila studiranja na sveučilišnim preddiplomskim, diplomskim i integriranim preddiplomskim i diplomskim (u daljnjem tekstu: integriranim) studijima i zajedničkim studijima na Sveučilištu u Zagrebu (dalje: Sveučilište).
- 2 Rad u akademskoj zajednici i na Sveučilištu temelji se na načelima Etičkog kodeksa Sveučilišta.
- 3 Pojmovi koji se koriste u ovom pravilniku koji imaju rodni značaj, bez obzira na to koriste li se u muškom ili ženskom rodu, obuhvaćaju na jednak način muški i ženski rod.

### **II. STUDIJSKI PROGRAM**

#### **Članak 2.**

##### **Sadržaj studijskog programa**

Prijava (elaborat) sveučilišnog preddiplomskog, diplomskog i integriranog studijskog programa sadržava opći dio, program i studiju uvjeta izvođenja.

Opći dio sadržava:

- naziv nositelja studija,
- naziv studijskog programa,
- trajanje studija,
- stručni ili akademski naziv i stupanj koji se stječe završetkom studija,
- usklađenost studijskog programa i
- obrazloženje potrebe za studijem.

Program sadržava:

- profil akademskog stupnja, ciljeve i ishode učenja, odnosno opće i specifične kompetencije, te vještine i znanja,
- organizaciju studija u punom radnom vremenu i studija s dijelom radnog vremena,
- uvjete upisa na studij,
- obvezne i izborne predmete (module), osobito popis predmeta koji je strukturiran sukladno europskim standardima za pojedino područje (predmeti koji čine jezgru studijskog programa, predmeti koji pokrivaju osnovni temeljni sadržaj, predmeti koje student posve slobodno bira te omjer između tih skupina predmeta) okvirni sadržaj predmeta i broj sati aktivne nastave, bodovnu vrijednost svakog predmeta u skladu s ECTS s obrazloženjem, ishode učenja za svaki predmet te ulazne kompetencije koje su potrebne za upis predmeta, oblike izvedbe nastave i način provjere znanja za svaki predmet, popis literature, način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta,
- pravila i način ocjenjivanja, strukturu ocjene kod svakog pojedinog predmeta, prijedlog predmeta koji se studentu preporučuju s drugih sveučilišnih studija (studijskih programa),
- uvjete napredovanja kroz studij,
- odredbe o tome može li i pod kojim uvjetima nastaviti studij student koji ga je



prekinuo,

- način završetka studija,
- način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa (osobito način sudjelovanja studenata u ocjenjivanju nastavnog programa svakog predmeta i njegova izvođenja).

4. Studija uvjeta izvođenja sadržava:

- mjesto izvođenja studijskog programa (fizičko i virtualno),
- prostor i opremu,
- prostor na sustavu za e-učenje sa svim podacima o studijskom programu i obrazovnom materijalu,
- kadrove za izvođenje studijskog programa (nastavnici i suradnici) i analizu radnog opterećenja nastavnika,
- troškove studija,
- optimalan broj upisanih studenata s obzirom na prostor, opremu i broj nastavnika.

### **Članak 3.**

#### **Postupak izmjena i dopuna studijskog programa**

1. Sastavnica može uz odobrenje Senata za vrijeme trajanja dopusnice mijenjati studijski program vodeći računa o preporukama nadležnog tijela.
2. Postupak izmjena i dopuna studijskih programa s dopusicama pokreće sastavnica.
3. Izmjena i dopuna studijskog programa preddiplomskog, diplomskog odnosno integriranog studija mora se donijeti i objaviti prije raspisivanja natječaja za upis studija.
4. Sve odluke o izmjenama i dopunama studijskog programa pohranjuju se u tiskanom obliku u arhivi Sveučilišta, a promjene na temelju tih odluka evidentiraju se u odgovarajućem informacijskom sustavu.

### **Članak 4.**

#### **Izvedbeni plan nastave**

1. Studij se izvodi prema izvedbenom planu nastave koji svake akademske godine u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (dalje: Zakon) i ovim pravilnikom donosi stručno vijeće sastavnice koja izvodi studij.
  2. Izvedbenim planom nastave utvrđuju se:
    - a. nastavnici i suradnici koji će izvoditi nastavu prema studijskom programu,
    - b. mjesta izvođenja nastave (fizičko, virtualno),
    - c. početak i završetak te satnica izvođenja nastave,
    - d. oblici nastave (predavanja, seminari, vježbe, konzultacije, terenski rad, provjera znanja, umjetnička nastava, umjetnička nastavna produkcija, e-učenje i dr.),
    - e. način polaganja ispita, ispitni rokovi i mjerila ispitivanja,
    - f. popis literature za studij i polaganje ispita,
    - g. mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku,
    - h. način izvođenja nastave (klasični oblik, mješoviti oblik e-učenja, učenje na daljinu)
    - i. ostale važne činjenice za uredno izvođenje nastave.
  3. Literatura za pojedini predmet i za pojedini ispit mora biti usklađena s opsegom studijskog programa. Ispitna literatura mora biti takvog opsega da je savladiva prosječnom studentu u predviđenom radnom vremenu sukladno čl. 35. st. 2. Pravilnika.
  4. Izvedbeni plan nastave obvezno se objavljuje na oglasnoj ploči i internetskoj stranici sastavnice koja izvodi studij prije početka nastave u odnosnoj akademskoj godini.
  5. Iznimno se izvedbeni plan nastave zbog opravdanih razloga može promijeniti i tijekom akademske godine. Promjena se objavljuje na način propisan stavkom 4. ovog članka.
-

### **Članak 5. Provedbeni dokumenti**

Nositelj studija dužan je radi prepoznatljivosti i razumijevanja obrazovnih programa i sustava studiranja te organiziranja mobilnosti nastavnika i studenata izraditi ključne dokumente ECTS-a:

- informacijski paket,
- prijepis ocjena,
- dopunsku ispravu.

### **Članak 6. Informacijski paket**

1 Informacijski paket je katalog predmeta. Njegov je cilj olakšati razumijevanje i usporedbu obrazovnih programa te dati potpune informacije o obrazovnim profilima, predmetima i sustavu studiranja. Informacijski paket izrađuje se na hrvatskom te u relevantnim dijelovima na engleskom jeziku i objavljuje se na internetskoj stranici sastavnice i u tiskanom obliku.

2 Informacijski paket sastoji se od tri dijela:

2.1. Informacije o instituciji i uvjetima prijave na studije:

- a. naziv i adresa,
- b. kalendar nastave i ispita,
- c. popis nastavnika i suradnika,
- d. opći opis institucije (uključujući tip institucije i položaj), status,
- e. popis programa studija,
- f. postupak prijave/registracije,
- g. glavna pravila institucije (posebice za postupak priznavanja),
- h. ECTS institucionalni koordinator.

2.2. Informacije o studijskim programima:

A) Općeniti opis:

- i. dodijeljena kvalifikacija,
- j. uvjeti prijave,
- k. obrazovni i profesionalni ciljevi,
- l. moguć pristup daljnjem školovanju,
- m. struktura studijskog programa, uz ECTS bodove,
- n. završni ispit studija, ako postoji,
- o. pravila ispitivanja i ocjenjivanja,
- p. ECTS koordinator odjela.

B) Opis pojedinih predmeta:

- a. naziv predmeta,
- b. šifra predmeta,
- c. vrsta predmeta,
- d. stupanj, razina predmeta,
- e. godina učenja,
- f. semestar/trimestar,
- g. broj ECTS bodova,
- h. ime predavača,
- i. ciljevi predmeta izraženi u ishodima učenja,
- j. preduvjeti (koje ispite treba položiti da bi se mogao upisati dotični predmet),
- k. sadržaj predmeta,
- l. preporučena literatura,
- m. metode podučavanja,

- n. metode ocjenjivanja,
  - o. jezik podučavanja.
- 2.3. Opće informacije za studente:
- 2.3.1. Opće informacije za studente koje utvrđuje i objavljuje sastavnica:
- a. prostori i oprema za sport,
  - b. praksa,
  - c. slobodne aktivnosti,
  - d. Studentski zbor i studentske udruge,
  - e. tečajevi učenja jezika,
  - f. prostori i oprema za učenje,
  - g. podaci vezani uz digitalni identitet, korištenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom,
  - h. psihološko savjetovalište,
  - i. ostalo.
- 2.3.2. Opće informacije za studente koje utvrđuje i objavljuje Sveučilište:
- a. troškovi življenja,
  - b. smještaj,
  - c. prehrana,
  - d. medicinske ustanove,
  - e. mogućnosti za studente s invaliditetom,
  - f. osiguranje,
  - g. financijska pomoć za studente,
  - h. studentski servis,
  - i. prostori i oprema za učenje,
  - j. praktične informacije za studente u razmjeni,
  - k. tečajevi učenja jezika,
  - l. prostori i oprema za sport i sportsku rekreaciju,
  - m. ostalo.

### **Članak 7.**

#### **Prijepis ocjena (ECTS bodova)**

Prijepis ocjena javna je isprava kojom sastavnica pruža detaljne podatke o realiziranom programu (iskazanom i ECTS bodovima za svaki predmet) i postignutim rezultatima studenta. Uspjeh studenta iskazuje se domaćim sustavom ocjena i ECTS sustavom ocjena. Obrazac propisuje Senat. Na zahtjev studenta sastavnica izdaje prijepis ocjena i na engleskom jeziku.

### **Članak 8.**

#### **Dopunska isprava o studiju**

Dopunska isprava o studiju javna je isprava na hrvatskom i engleskom jeziku koja se prilaže svjedodžbi/diplomi ili drugom dokumentu o završenom određenom stupnju studija radi pružanja detaljnog uvida u razinu, sadržaj studija te sustav i pravila studiranja na određenoj sastavnici. Sadržaj dopunske isprave propisuje ministar, a njezin oblik propisuje Senat.

## **III. STUDENTI**

### **Članak 9.**

#### **Status studenta**

- Sukladno čl. 51. Statuta, status studenta stječe se upisom na Sveučilište odnosno njegovu sastavnicu.
- Prava i obveze studenata određeni su Statutom.

- Sukladno čl. 52. i 53. Statuta, student može biti redoviti i izvanredni student ili gost student.
- Pravo na zdravstveno osiguranje, subvencioniranu prehranu, smještaj u studentskom domu te druga prava redoviti student stječe u skladu s posebnim propisima nadležnog tijela i Senata.

#### **Članak 10.**

##### **Iznimno uspješni studenti**

- Uvjete za stjecanje statusa iznimno uspješnog studenta određuje sastavnica, koja će pritom uzimati u obzir duljinu studiranja, broj stečenih ECTS bodova i prosječnu ocjenu.
- Iznimno uspješnom redovitom studentu može se dopustiti upis još jednog studijskog programa na Sveučilištu pod uvjetima predviđenim općim aktom sastavnice na kojoj student studira i na koju se želi upisati.
- Iznimno uspješnom studentu može se odobriti završetak studija u vremenu kraćem od propisanog trajanja studija odnosno upis više od 35 ECTS bodova semestralno kao i druge pogodnosti sukladno kriterijima utvrđenim općim aktom sastavnice na kojoj student studira.

#### **Članak 11.**

##### **Sportaši i umjetnici**

Redoviti student koji ima status kategoriziranog sportaša ili vrhunskog umjetnika sklapa sa sastavnicom ugovor o uvjetima studiranja.

#### **Članak 12.**

##### **Udio u troškovima studija**

- 1 Troškovi studija, dijelom ili u cijelosti, namiruju se sredstvima koja osigurava nadležno ministarstvo, a iznos studentova participiranja u troškovima studija određuje se ovisno o uspjehu koji je postigao u razredbenom postupku odnosno tijekom studija.
- 2 Kriterije i uvjete studentskog udjela u troškovima studija za svaku vrstu studija utvrđuje sastavnica koja izvodi nastavu na tom studiju, a potvrđuje Senat Sveučilišta.
- 3 Sastavnice mogu općim aktom urediti način sudjelovanja materijalno ugroženih studenata u troškovima studija.

#### **Članak 13.**

##### **Studentska isprava**

- 1 Status studenta dokazuje se studentskom ispravom. Oblik i sadržaj studentske isprave propisuje Senat.
- 2 Studentu se u studentsku ispravu upisuje akademska godina/semestar u skladu sa studijskim programom.
- 3 Predmeti se u skladu sa studijskim programom mogu upisivati semestralno.
- 4 Ako student izgubi ili ošteti studentsku ispravu, na njegov zahtjev izdat će se duplikat te isprave. Troškove izdavanja duplikata studentske isprave snosi student.

#### **Članak 14.**

##### **Prestanak statusa studenta**

1. Status studenta prestaje:
  1. završetkom studija,
  2. ispisom sa studija,
  3. ako ne upiše sljedeću akademsku godinu u propisanom roku,
  4. ako u dvije uzastopne akademske godine ne ostvari barem 35 ECTS bodova,

5. isključenjem na temelju stegovne odluke nadležnog tijela,
  6. istekom vremena dvostruko duljeg od propisanog trajanja studija, s time da se u vrijeme trajanja studija ne uračunava vrijeme mirovanja obveza studenta,
  7. ako ne položi ispit na način utvrđen u čl. 71. st. 4. Statuta,
  8. u drugim slučajevima predviđenim općim aktom sastavnice na kojoj student studira.
2. Studentu koji se ispisao sa studija izdaje se ispisnica s naznakom vremena studiranja, ukupno stečenim ECTS bodovima te popisom položenih ispita s pripadajućim ECTS bodovima i postignutim ocjenama. O ispisu se unosi bilješka u studentsku ispravu.
  3. Osoba koja izgubi status studenta ne može se upisati na isti studijski program niti nastaviti studij na istom studijskom programu. Sastavnica određuje mogućnost nastavka studija na svome drugom studijskom programu.
  4. Iznimno, osobi koja po stavku 1. točkama 2. i 3. ovoga članka izgubi status studenta može se dopustiti upis akademske godine po važećem nastavnom planu i programu. Ako se za vrijeme prekida studija izmijenio nastavni program, student mora slušati i polagati u međuvremenu nastale razlike u nastavnom programu. Takav student nastavlja studij uz plaćanje maksimalnog udjela troškova studija.

### Članak 15.

#### Pravo na mirovanje obveza

1. Pravo na mirovanje obveza postoji:
  - za vrijeme izvršavanja vojne obveze,
  - za vrijeme trudnoće,
  - za studenticu majku ili studenta oca koji se koriste porodnim dopustom do godine dana djetetova života,
  - za vrijeme bolesti koja ga dulje razdoblju sprječava u uspješnom ispunjavanju obveza studija,
  - za vrijeme međunarodne razmjene studenata u trajanju duljem od 30 dana tijekom održavanja nastave, ako student kroz tu razmjenu ne stječe ECTS bodove, te
  - u drugim opravdanim slučajevima sukladno općem aktu sastavnice na kojoj student studira.
- Pravo na mirovanje obveza student stječe rješenjem sastavnice na temelju podnesenog pisanog zahtjeva s obrazloženjem te pripadajućom dokumentacijom. Zahtjev se podnosi u roku koji propisuje sastavnica.
- Studentu se u skladu s općim aktom sastavnice može odobriti mirovanje obveza u trajanju od jednog semestra ili jedne akademske godine. Vrijeme mirovanja ne računa se u vrijeme trajanja studija. Ograničenje višekratnog mirovanja obveza određuje sastavnica svojim općim aktom.
- Za vrijeme mirovanja obveza student može polagati ispite ako je za polaganje tih ispita ispunio uvjete.
- Student mora slušati i polagati u međuvremenu nastale razlike u nastavnom programu, ako se za vrijeme mirovanja obveza izmijeni nastavni program.

### Članak 16.

#### Stegovna odgovornost studenata

U slučaju povrede Statuta, Etičkog kodeksa ili Pravilnika Sveučilišta odnosno statuta, etičkog kodeksa ili pravilnika sastavnice protiv studenta se pokreće stegovni postupak. Stegovna djela, stegovni postupak i stegovne sankcije propisuju se općim aktom sastavnice.

#### IV. UPIS NA STUDIJ

##### **Članak 17. Upisne kvote**

Sastavnice upisuju studente u okviru utvrđenih upisnih kvota, koje je odobrio Senat.

##### **Članak 18. Natječaj za upis**

- Upis na studij obavlja se na temelju javnog natječaja koji raspisuje Senat u skladu sa Statutom.
- Natječaj za upis na preddiplomski i integrirani studij raspisuje Sveučilište najmanje šest mjeseci prije početka nastave.
- Natječaj za upis na diplomski studij raspisuje Sveučilište u pravilu tri mjeseca, a najmanje mjesec dana prije početka nastave.
- Sadržaj natječaja propisan je Statutom. Svaka sastavnica mora sukladno Statutu odrediti uvjete i kriterije koji će biti sadržani u natječaju.

##### **Članak 19.**

###### **Pravo prijave na natječaj za upis na preddiplomski i integrirani studij**

1. Pravo prijave na natječaj za upis na preddiplomski i integrirani studij ima pristupnik koji ima završenu srednju školu u trajanju četiri godine odnosno pristupnici koji ispunjavaju uvjete navedene u čl. 21. st. 5. ovog pravilnika.
2. Stručna vijeća sastavnica, uz uvjete upisa predviđene općim aktima Sveučilišta, mogu donijeti odluku o posebnim uvjetima za upis studijskog programa koji izvode.

##### **Članak 20.**

###### **Pravo prijave na natječaj za upis na diplomski studij**

1. Pravo prijave na natječaj za upis na diplomski studij i pravo pristupa razredbenom postupku ima pristupnik koji je završio ili kojem je preostalo najviše 30 ECTS bodova do završetka preddiplomskog studija.
2. Uvjeti upisa na diplomski studij utvrđuju se općim aktom Sveučilišta i sastavnice na kojoj se studij izvodi.

##### **Članak 21.**

###### **Pravo upisa na studij**

1. Upis na preddiplomski, diplomski i integrirani studij provodi se nakon završenog natječajnog postupka. Pri upisu u svaki od tih studija izdaje se studentska isprava.
2. Pravo upisa na preddiplomski, diplomski i integrirani studij pristupnik stječe sukladno uvjetima i kriterijima utvrđenim u natječaju za upis studenata i prema rezultatima razredbenog postupka.
3. Stručna vijeća sastavnica mogu odrediti kriterije za izravan upis posebno uspješnih kandidata (na temelju rezultata u prethodnom školovanju, na natjecanjima i sl.).
4. Pravo upisa u prvu godinu diplomskog studija ima pristupnik koji je završio preddiplomski studij.
5. Iznimno, sukladno općem aktu sastavnice koja provodi studij, studij može upisati i osoba bez prethodno završenog odgovarajućeg školovanja ako je riječ o iznimno nadarenim osobama za koje se može očekivati da će i bez prethodno završenog odgovarajućeg školovanja uspješno svladati studij.
6. Pristupnik koji je ostvario pravo na upis gubi to pravo ako se ne upiše u roku propisanom u natječaju za upis u prvu godinu studija. Pravo na upis umjesto takvog pristupnika stječe sljedeći pristupnik na listi koji je prešao razredbeni prag.

7. Strani državljani i osobe bez državljanstva koje nisu trajno naseljene u Republici Hrvatskoj upisuju se na studij pod jednakim uvjetima kao i hrvatski državljani. Njihov udio u troškovima studija određuje se na prijedlog sastavnice odlukom Senata.

#### **Članak 22.**

##### **Razredbeni postupak**

1. Izbor između pristupnika obavlja se razredbenim postupkom.
2. Stručno vijeće sastavnice određuje elemente od kojih se sastoji razredbeni postupak (npr. uspjeh u prethodnom školovanju, uspjeh na razredbenom ispitu, motiviranost, posebne vještine, posebna znanja, psihofizičke sposobnosti i slično).
3. Sastavnice mogu odrediti da jedna ili više provjera navedenih u stavku 2. ovoga članka budu eliminatorne.

#### **Članak 23.**

##### **Pravo prigovora**

1. Pristupnik ima pravo uvida u rezultate svoga razredbenog postupka, popis reda prvenstva te ostalu natječajnu dokumentaciju. Pristupnik ima pravo podnijeti prigovor na razredbeni postupak u roku 24 sata nakon objavljivanja rezultata razredbenog postupka.
2. Sastavnica određuje osobu ili tijelo nadležno postupati u povodu prigovora i donijeti konačno rješenje o upisu. Ta osoba odnosno tijelo dužno je razmotriti prigovor pristupnika u roku 24 sata nakon njegova podnošenja i donijeti odluku.

### **V. PRIJELAZ NA DRUGE SVEUČILIŠNE STUDIJE**

#### **Članak 24.**

##### **Pravo prijelaza**

1. Prijelaz na drugi srodni studij iste razine moguć je unutar sastavnice, Sveučilišta ili s nekog drugog sveučilišta na Sveučilište u Zagrebu u skladu s općim aktom sastavnice.
2. Prijelaz studenta obavlja se na temelju rješenja sastavnice o priznavanju ostvarenih ECTS bodova. ECTS koordinator sastavnice daje mišljenje o priznavanju ECTS bodova.
3. Student koji studira na sveučilištu izvan Republike Hrvatske stječe pravo prijelaza na sastavnicu Sveučilišta po postupku utvrđenom zakonom uz uvjete koje odredi sastavnica.
4. Zbroj prijelaznika i vlastitih studenata ne može biti veći od kapaciteta sastavnice.

#### **Članak 25.**

##### **Uvjeti prijelaza**

1. Sastavnica određuje u kojem je razdoblju studija moguć prijelaz, s time da prijelaz nije moguć tijekom akademske godine u kojoj je student prvi put upisao studij.
2. Sastavnica propisuje uvjete za prijelaz (npr. broj stečenih ECTS bodova, prosjek ocjena položenih predmeta studija, poznavanje hrvatskog jezika, položene ispite iz određenih predmeta, ukupno vrijeme studiranja itd.).
3. Iznimno se može odobriti prijelaz studentima koji ne zadovoljavaju opće uvjete ako je prijelaz potreban zbog teže bolesti, preseljenja obitelji, obveze treninga vrhunskih sportaša ili nekog drugog opravdanog razloga.

#### **Članak 26.**

##### **Potrebni dokumenti**

1. Molba za prijelaz predaje se najkasnije sedam dana prije završetka redovitog upisnog roka u akademsku godinu.
-

2. Uz obrazloženu molbu student je dužan priložiti dokumentaciju koju propiše sastavnica.

#### **Članak 27. Odluka o prijelazu**

1. Odluku o prijelazu donosi nadležno tijelo sastavnice na kojoj student želi nastaviti studij.
2. Ispiti položeni na matičnom učilištu, a priznati rješenjem iz čl. 24. st. 2., uvode se prijelazniku u evidenciju položenih ispita s izvornim nazivom položenog predmeta, izvornim ocjenama i izvorno stečenim ECTS bodovima. Sastavnica odlučuje na koji će se način te ocjene i ECTS bodovi ubrajati u ukupni zbroj bodova potreban za stjecanje akademskog naziva na sastavnici.
3. Ako neki predmet položen na matičnom učilištu po svom sadržaju i opsegu približno odgovara predmetu iz studijskog programa sastavnice, nadležno tijelo sastavnice u dogovoru s predmetnim nastavnikom može priznati ispit u cjelini ili odrediti razlikovne obveze prijelaznika.

#### **Članak 28. Upis prijelaznika**

1. Student prijelaznik mora se upisati do završetka upisnog roka odnosno u roku osam dana nakon primitka rješenja o prijelazu.
2. Student prijelaznik upisuje se pod jednakim uvjetima kao i studenti sastavnice na koju prelazi.

### **VI. MOBILNOST STUDENATA**

#### **Članak 29.**

##### **Horizontalna mobilnost studenata unutar Sveučilišta**

1. Studenti mogu u skladu sa studijskim programom upisivati pojedine predmete drugih sveučilišnih studija (studijskih programa) Sveučilišta koji se ne izvode na matičnom studiju. Upis predmeta odobravaju osoba odgovorna za studijski program i ECTS koordinator na sastavnici nositelju studijskog programa, uz suglasnost ECTS koordinatora sastavnice na kojoj se izvodi odabrani predmet i nositelja odabranog predmeta. Sastavnica može detaljnije propisati postupak provedbe horizontalne mobilnosti.
2. O davanju odobrenja izdaje se posebna potvrda u kojoj se navodi naziv predmeta i utvrđuje bodovna vrijednost predmeta (broj ECTS). Ostvareni ECTS bodovi priznaju se kao da su ostvareni u okviru matičnog sveučilišnog studija (studijskog programa), a bodovna vrijednost predmeta odgovara onoj koju taj predmet ima na studiju odnosno programu u okviru kojeg se izvodi. Sveučilište propisuje obrazac potvrde.
3. Svaka sastavnica Sveučilišta prije upisa u akademsku godinu objavljuje popis predmeta uz potrebne ulazne kompetencije koje mogu upisati studenti koji studiraju na drugoj sastavnici.
4. Broj studenata koji mogu upisati pojedini predmet ograničen je kapacitetom sastavnice, o čemu odlučuje dekan na prijedlog nositelja predmeta.
5. Predmet koji student pohađa na drugoj sastavnici upisuje se u studentsku ispravu. Nositelj predmeta potvrđuje ispunjenje studentovih obveza upisom ECTS bodova i ocjene te svojim potpisom u studentsku ispravu. ECTS bodovi stečeni na drugom studijskom programu dokazuju se podnošenjem na uvid ovjerenog prijepisa ocjene (ECTS bodova) ili na drugi prikladan način.
6. Troškove studiranja vezane uz mobilnost unutar Sveučilišta uređuje Senat posebnom odlukom.



**Članak 30.****Mobilnost studenata između sveučilišta**

Mobilnost studenata između sveučilišta u Republici Hrvatskoj uređuje se na isti način kao i međunarodna mobilnost, sukladno općem aktu Sveučilišta.

**VII. ORGANIZACIJA NASTAVE****Članak 31.****Izvedba i pohađanje nastave**

1. Nastava se izvodi po semestrima u skladu s odredbama izvedbenog plana nastave. Iznimno, nastava se može izvoditi kao turnusna, blok nastava ili trimestralna.
2. Nastava se može izvoditi i u virtualnom okruženju za učenje i poučavanje (e-učenje).
3. Upisom pojedinog predmeta, bilo obveznog bilo izbornog, koji pripada studijskom programu student preuzima sve obveze predviđene planom i programom tog predmeta.
4. Pohađanje nastave je obvezatno. Student može u tijeku semestra izostati s nastave pojedinog predmeta u dopuštenoj mjeri, s tim da mora ispuniti sve svoje studentske obveze. Sastavnica određuje način kontrole pohađanja nastave, dopuštenu mjeru izostanaka te način njihove nadoknade.
5. Nastavnik može uskratiti ovjeru izvršenja nastavnih obveza studentu koji je izostao s predavanja, seminara ili vježbi ili nije izvršio druge obveze propisane studijskim programom u većoj mjeri nego što je to propisano stavkom 4. ovoga članka.

**Članak 32.****Nastava iz tjelesne i zdravstvene kulture**

Tjelesnu i zdravstvenu kulturu sastavnice izvode kroz obvezatnu nastavu u prvoj i drugoj godini preddiplomskog odnosno integriranog studija te kao neobvezatnu nastavu u ostalim godinama studija.

**Članak 33.****Sveučilišni kalendar**

1. Sveučilišni kalendar donosi Senat najmanje šest mjeseci prije početka akademske godine i objavljuje ga na svojoj internetskoj stranici. Sveučilišni kalendar sadržava okvirne odrednice početka i završetka nastavne godine, termine održavanja nastave, ispita, državnih i sveučilišnih blagdana.
2. Na temelju sveučilišnog kalendara stručno vijeće sastavnice donosi kalendar nastave i ispita i objavljuje ga na internetskoj stranici sastavnice te oglasnoj ploči najmanje tri mjeseca prije početka akademske godine.

**Članak 34.****Evidencija održane nastave**

Održana nastava evidentira se u elektroničkom ili u pisanom obliku.

**VIII. OPTEREĆENJE STUDENATA****Članak 35.****Bodovni sustav ECTS**

1. ECTS bodovi predstavljaju brojčanu vrijednost pridodanu pojedinom predmetu koja označavanje rad studenata potreban za ispunjavanje svih predviđenih obveza u predmetu, uključujući i polaganje ispita, odnosno za postizanje ciljeva programa izraženih u terminima očekivanih ishoda učenja i stečenih kompetencija.
  2. 1 ECTS bod odgovara radnom opterećenju studenta od 25 do 30 radnih sati, uključujući aktivnu nastavu, ispite i sve aktivnosti potrebne za polaganje ispita.
-

3. Redoviti student u jednom semestru upisuje 25-35 ECTS bodova, sukladno studijskom programu.
4. Izvanredni student u jednom semestru upisuje 15-35 ECTS bodova.
5. Studentu koji redovito ispunjava svoje obveze može se omogućiti upis i više od 35 ECTS bodova s ciljem bržeg završavanja studija ili stjecanja šireg obrazovanja.
6. Iznimno, redoviti student može upisati manje od 25, a izvanredni manje od 15 ECTS bodova semestralno ako nije stekao preduvjete za upis dovoljnog broja predmeta.
7. ECTS bodovi stječu se isključivo nakon uspješnog ispunjavanja svih predviđenih obveza i primjene prikladnih metoda za procjenjivanje postizanja definiranih ishoda učenja, odnosno položenog ispita.
8. Primjena ECTS sustava podrazumijeva:
  - precizno određivanje očekivanih ishoda učenja za svaki predmet (modul),
  - utvrđivanje radnog opterećenja studenta za sve predviđene aktivnosti u svakom predmetu (modulu),
  - određivanje metode procjenjivanja postignuća za svaki navedeni ishod učenja i
  - određivanje načina bodovanja/ocjenjivanja svake pojedine aktivnosti.

### **Članak 36.**

#### **Prijepis ECTS bodova i Dopunska isprava o studiju**

- Nositelj studija dužan je osigurati svakom studentu prijepis svih elementa potrebnih za prijenos i prepoznavanje ECTS bodova sukladno čl. 7. Pravilnika.
- Nakon završetka studijskog programa nositelj studija dužan je studentu izdati Dopunsku ispravu sukladno čl. 8. Pravilnika.

## **IX. NAPREDOVANJE KROZ STUDIJ**

### **Članak 37.**

#### **Upis akademske godine**

1. Upisom akademske godine student regulira svoj status. Nastavne obveze student može upisivati semestralno ili za cijelu godinu, sukladno općem aktu sastavnice.
2. Student može upisati samo one predmete za koje je stekao preduvjete po studijskom programu i izvedbenom planu studija.
3. Student koji nije izvršio predviđene obveze iz upisanih predmeta mora te predmete ponovo upisati iduće akademske godine prema Općem aktu sastavnice u skladu s člankom 39. Pravilnika.
4. Ukupni broj ECTS bodova novih i ponovo upisanih predmeta po semestru mora biti u skladu s čl. 35. st. 3., 4., 5. i 6.

### **Članak 38.**

#### **Poništavanje upisanog predmeta**

1. Upis predmeta može se poništiti samo tijekom prvih dvaju tjedana nastave, i to isključivo iz opravdanih razloga (npr. kolizija u satnici).
2. Iznimno, nepoloženi izborni predmet upisan prethodne akademske godine odnosno semestra student ima pravo poništiti i zamijeniti drugim izbornim predmetom u skladu s općim aktom sastavnice.

### **Članak 39.**

#### **Ponovni upis predmeta**

Općim aktom sastavnice pobliže se uređuju prava i obveze studenata koji ponovo upisuju istu nastavnu obvezu (predmet, seminar, vježbe i dr.) kao što su obvezatnost pohađanja nastave, mogućnost sudjelovanja u kontinuiranoj provjeri znanja, pisanje seminarskog rada i sl.

**X. ISPIT****Članak 40.****Ispiti i druge provjere znanja**

1. Znanje i vještine studenata mogu se provjeravati i vrednovati tijekom nastave (kolokviji, praktične zadaće, seminarski radovi, umjetnički nastupi, umjetnička nastavna produkcija, projektni zadaci i sl.) i/ili na ispitu iz predmeta. Studijskim programom može se utvrditi stjecanje ECTS bodova iz pojedinih oblika nastave i bez ocjenjivanja ili uz opisno ocjenjivanje.
2. Student koji nije izvršio obveze utvrđene studijskim programom i izvedbenim planom nastave iz pojedinog predmeta ne može pristupiti ispitu iz tog predmeta.
3. Ispiti mogu biti teorijski ili praktični, a polažu se samo u pisanom obliku, samo usmeno, ili pisano i usmeno ili izvedbom/prezentacijom praktičnog rada odnosno realizacijom i prezentacijom umjetničkog zadatka. Praktični dio ispita može se obaviti odvojeno od teorijskog. Cjelokupni ispit mora završiti u najviše pet radnih dana, osim u posebno opravdanim slučajevima.
4. Duljina trajanje ispitivanja pojedinog studenta na usmenom ispitu određuje se općim aktom sastavnice.
5. Pisani dio ispita može biti eliminacijski, osim ako se ispit održava pred povjerenstvom u skladu s člankom 71. stavku 4. Statuta.
6. Student ima pravo dobiti na uvid ocijenjeni rad pisanog dijela ispita.
7. Ispiti se ne naplaćuju.

**Članak 41.****Javnost ispita**

1. Usmeni dio ispita je javan.
2. Ako za to postoje opravdani razlozi, student može tražiti ograničenu prisutnost javnosti.
3. Kad je to potrebno iz etičkih razloga, može se ograničiti prisutnost javnosti na ispitu.
4. Pravo uvida u ispitnu dokumentaciju ima student i druga osoba koja dokaže da za to ima pravni interes. Sastavnica će općim aktom odrediti tko ima pravo odobravati uvid u ispitnu dokumentaciju.

**Članak 42.****Ispitni rokovi**

1. Ispitni rokovi mogu biti redoviti i izvanredni.
  2. Redoviti ispitni rokovi su zimski, ljetni i jesenski kad je nastava organizirana po semestrima i traju svaki najmanje tri tjedna. U svakom redovitom ispitnom roku postoje za svaki predmet najmanje dva ispitna termina. Razdoblje između izlazaka na ispit iz istog predmeta u redovitom ispitnom roku najmanje je osam dana.
  3. Kad je nastava organizirana po trimestrima ili turnusima, redoviti se ispitni rokovi održavaju nakon završetka svakog trimestra odnosno turnusa, a njihovo trajanje određuje sastavnica.
  4. Ako se iz određenog predmeta znanje studenata provjerava kontinuirano tijekom semestra, za taj predmet ne moraju se održavati ispiti u rokovima sukladno stavku 2. ovoga članka. Sastavnica mora za taj predmet definirati broj i raspored ispitnih termina.
  5. Kad je to opravdano, čelnik ili stručno vijeće sastavnice može odrediti i izvanredne ispitne rokove te može odrediti da se tijekom jednog izvanrednog ispitnog roka po semestru ne održava aktivna nastava u trajanju najduže pet radnih dana.
-

### **Članak 43.** **Raspored ispita**

1. Kalendar ispita objavljuje se na oglasnoj ploči i internetskim stranicama nositelja studija i sastavni je dio izvedbenog plana nastave.
2. Raspored ispitnih termina utvrđuje se tako da broj ispitnih termina za svaki predmet u svakom ispitnom roku može obuhvatiti sve studente koji imaju pravo taj predmet polagati i objavljuje se na oglasnoj ploči i internetskim stranicama nositelja studija.

### **Članak 44.** **Vrijeme polaganje ispita**

Raspored polaganja ispita prijavljenih studenata objavljuje se na oglasnoj ploči i internetskim stranicama.

### **Članak 45.** **Broj izlazaka na ispite**

U skladu s člankom 71. stavkom 4. Statuta, ispit iz istog predmeta može se polagati najviše četiri puta. Četvrti put ispit se polaže pred povjerenstvom. Student koji ni četvrti put ne položi ispit iz nekog predmeta obavezan je u idućoj akademskoj godini ponovo upisati taj predmet.

### **Članak 46.** **Povjeravanje održavanja ispita**

Za vrijeme spriječenosti predmetnog nastavnika dekan odnosno predstojnik sveučilišnog odjela privremeno će povjeriti održavanje ispita drugom nastavniku iste ili srodne struke ili nastavničkom povjerenstvu.

### **Članak 47.** **Ocjenjivanje**

1. Konačna ocjena uspjeha na svakom predmetu (modulu) može se utvrđivati na temelju aktivnosti tijekom nastave i/ili na ispitu ako je on utvrđen nastavnim planom studija. Tijekom nastave mogu se vrednovati:
  - nazočnost studenata na nastavi,
  - aktivnosti studenata na nastavi utvrđene studijskim programom koje vode prema stjecanju bodova (sudjelovanje u raspravama, pismena priprema za rad u nastavi, rad na projektu, pisanje eseja, pretraživanja interneta, praktične vježbe u realnim situacijama, terenska istraživanja, e-učenje, izrada programa, seminarski rad i sl.),
  - kolokviji kojima se postupno prate postignuća studenata.
2. Izvedbenim planom nastavnog predmeta propisuje se način na koji se vrednuju aktivnosti studenta tijekom nastave i uračunavaju u konačnu ocjenu predmeta.

### **Članak 48.** **Ocjene**

1. Uspjeh studenta na predmetu izražava se nacionalnom skalom ocjenjivanja (ocjena od 1 do 5) i po potrebi ECTS skalom ocjenjivanja (ocjenom od A do F) u sustavu ECTS:
  - ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS, i obrnuto,
  - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS, i obrnuto,
  - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS, i obrnuto,
  - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS, a ocjene D i E u skali ECTS prevode se u ocjenu dovoljan (2),
  - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS, a ocjene F i FX u skali ECTS

- prevode se u ocjenu nedovoljan (1)
2. Prolazne ocjene su: izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).
  3. Uspjeh studenta na predmetu može se izraziti i opisnom ocjenom sukladno čl. 71. st. 5. Statuta te čl. 40. st. 1. Pravilnika.
  4. U studentsku ispravu unosi se prolazna nacionalna ocjena.

#### **Članak 49.**

##### **Prosječna ocjena**

- Pri izračunu prosječne ocjene uzimaju se u obzir sve ocjene položenih predmeta osim opisnih ocjena.
2. Prosječna ocjena iskazuje se zaokruživanjem na drugu decimalu.

#### **Članak 50.**

##### **Dužnosti nastavnika**

1. Nastavnik je dužan priopćiti studentu rezultat usmenog ispita odmah nakon održanog ispita, a rezultat pisanog dijela ispita najkasnije u roku pet radnih dana od dana ispita isticanjem rezultata na službenim internetskim stranicama, oglasnoj ploči sastavnice ili na drugi odgovarajući način u skladu s općim aktom sastavnice.
2. Nastavnik je dužan ocijeniti ispit studenta ocjenom nedovoljan (1) i kad student:
  - ne pristupi pisanom dijelu ispita ili odustane od njega ili od već započetog usmenog ispita,
  - nakon pisanog dijela ispita ne pristupi usmenom dijelu ispita te
  - zbog nedolična ponašanja, smetanja drugim studentima ili korištenja nedopuštenih pomagala bude udaljen s ispita.

#### **Članak 51.**

##### **Pravo žalbe na ocjenu**

- Student ima pravo žalbe na ocjenu, osim u slučaju ispita pred povjerenstvom iz čl. 71. st. 4. Statuta.

#### **Članak 52.**

##### **Ostala pitanja vezana uz provođenje ispita**

Ostala pitanja vezana uz provođenje ispita koja nisu uređena Statutom i Pravilnikom određuje sastavnica svojim općim aktom.

## **XI. ZAVRŠETAK STUDIJA**

#### **Članak 53.**

##### **Završni/diplomski rad i završni/diplomski ispit**

1. Prediplomski studij završava polaganjem svih ispita i dovršenjem ostalih studijskih obveza te ovisno o studijskom programu izradom završnog rada i/ili polaganjem završnog ispita ako su predviđeni studijskim programom.
  2. Diplomski studij te integrirani studij završava polaganjem svih ispita i dovršenjem ostalih studijskih obveza, izradom diplomskog rada i javnim polaganjem diplomskog ispita u skladu sa studijskom programom.
  3. Općim aktom sastavnice pobliže se uređuju sva pitanja u vezi sa završnim odnosno diplomskim radom i završnim, tj. diplomskim ispitom kao što su prijava teme završnog/diplomskog rada, izrada i opremanje završnog/diplomskog rada, prijava završnog/diplomskog ispita, ocjena završnog/diplomskog rada, postupak obrane završnog/diplomskog rada.
-

## **Članak 54.**

### **Isprave o završenim studijima**

1. Nakon preddiplomskog sveučilišnog studija studentu se izdaje svjedodžba, a nakon diplomskog odnosno integriranog sveučilišnog studija diploma. Tim se ispravama potvrđuje završetak studija i stjecanje akademskog naziva u skladu sa Zakonom.
2. Svjedodžba odnosno diploma izdaje se na hrvatskom jeziku. Na zahtjev studenta i o njegovu trošku svjedodžba odnosno diploma može se izdati na latinskom i na nekom od svjetskih jezika.
3. Nakon završetka cijelog studijskog programa nositelj studija dužan je studentu izdati Dopunsku ispravu na hrvatskom i engleskom jeziku bez naplate naknade sukladno čl. 8. Pravilnika. Na zahtjev studenta i o njegovu trošku Dopunska isprava o studiju može se izdati i na nekom drugom od svjetskih jezika.
4. Sadržaj diploma i dopunskih isprava o studiju propisuje ministar. Oblik diploma i dopunskih isprava o studiju te sadržaj i oblik svjedodžbi i potvrda propisuje Sveučilište.
5. Diplome, svjedodžbe, dopunske isprave i potvrde koje Sveučilište izdaje javne su isprave.

## **Članak 55.**

### **Ukupna ocjena uspjeha na studiju**

1. Ukupna ocjena uspjeha na studiju ovisi o ocjenama ispita svih predmeta, uključivo ocjenu završnog odnosno diplomskog rada i/ili ispita i njima pripadajućih ECTS bodova.
2. Predmeti koji se ocjenjuju samo ocjenom zadovoljio ne uzimaju se u obzir pri izračunu ukupne ocjene uspjeha na studiju.
3. Ukupna ocjena uspjeha na studiju utvrđuje se tako da se zbroje pojedinačne ocjene ispita svih predmeta iz stavka 1. ovog članka pomnožene s njima pripadajućim brojem ECTS bodova te se rezultat podijeli zbrojem ECTS bodova svih predmeta iz stavka 1. ovog članka.
4. Ukupna ocjena uspjeha u ispravama se iskazuje zaokruživanjem na drugu decimalu.

## **Članak 56.**

### **Pohvale**

1. Studentima s najvećim ukupnim ocjenama na kraju preddiplomskog, diplomskog i integriranog studija na svjedodžbi odnosno diplomi naznačuje se pohvala iz latinske klasifikacije pohvala:
  - prvostupnik/magistar s najvećom pohvalom (SUMMA CUM LAUDE baccalaureus/magister);
  - prvostupnik/magistar s velikom pohvalom (MAGNA CUM LAUDE baccalaureus/magister);
  - prvostupnik/magistar s pohvalom (CUM LAUDE baccalaureus/magister).
2. Uvjete za dobivanje pohvala odnosno broj pohvaljenih studenata utvrđuje nositelj studija uzimajući u obzir ocjene, trajanje studija i drugo.

## **Članak 57.**

### **Promocija**

1. Promocija je svečano uručenje svjedodžbe/diplome o završenom studiju.
2. Na preddiplomskim, diplomskim i integriranim studijima svjedodžbu/diplomu uručuju dekan odnosno pročelnik odjela ili voditelj studija i dva promotora.

## **XII. PRAĆENJE I UNAPREĐENJE KVALITETE STUDIJA**

### **Članak 58.**

#### **Praćenje i unapređenje kvalitete studija**

Nositelj studija dužan je pratiti i unapređivati kvalitetu svakog predmeta ili modula, cijelog studijskog programa te organizacijsku i administrativnu podršku studijskog programa sukladno sveučilišnom Pravilniku o osiguravanju kvalitete.

## **XIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

### **Članak 59.**

#### **Stupanje na snagu**

1. Pravilnik stupa na snagu osam dana od objavljivanja na oglasnoj ploči Sveučilišta i objavljuje se na internetskim stranicama Sveučilišta i svih njegovih sastavnica, a primjenjuje se od akademske godine 2008./09.
2. Sastavnice Sveučilišta uskladit će svoje opće akte s ovim pravilnikom do početka akademske godine 2008./09.
3. Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) prilagodit će se odredbama Pravilnika najkasnije do početka akademske godine 2008./09.

### **Članak 60.**

#### **Početak primjene pravila o provedbenim dokumentima**

1. Informacijski paket, prijepis ocjena i Dopunska isprava o studiju ustrojiti će se i primjenjivati na svim studijskim programima najkasnije do početka akademske godine 2008./09.
  2. Izračun ukupne ocjene na studiju u skladu s člankom 55. Pravilnika primjenjivat će se na studente koji su program prve godine studija prvi put upisali akademske godine 2008./09.
-

### **3.3. PRAVILNIK O PREDDIPLOMSKIM I DIPLOMSKIM STUDIJIMA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU**

Na temelju članka 22. stavka 1. i 3. Statuta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dekan Fakulteta utvrdio je pročišćeni tekst Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Pročišćeni tekst Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obuhvaća Pravilnik o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu KLASA: 003-05/05-01/2, URBROJ: 251-58-204-09-86 od 17. 07. 2009. godine, Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, KLASA: 003-05/05-01/2, URBROJ: 251-58-204-10-92 od 16. 07. 2010. godine i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, KLASA: 003-05/05-01/2, URBROJ: 251-58-204-12-132 od 26. 06. 2012. godine, Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, KLASA: 003-05/05-01/2, URBROJ: 251-58-10203-13-137 od 02. 02. 2013. godine u kojima je naznačeno vrijeme njihova stupanja na snagu.

#### **PRAVILNIK O PREDDIPLOMSKIM I DIPLOMSKIM STUDIJIMA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU (pročišćeni tekst)**

##### ***I. OPĆE ODREDBE***

###### **Članak 1.**

- (1) Pravilnikom o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (dalje: Pravilnik) pobliže se uređuju vrste studija, status studenta, prijelaz studenata, prestanak statusa studenta, upis na studij, participacija u troškovima studiranja, uvjeti i način studiranja, izvođenje nastave, pravila o ispitima, stjecanje i prijenos ECTS bodova, ispis sa studija, mobilnost studenata, te druga pitanja.
- (2) Pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku koji imaju rodni značaj, bez obzira jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, obuhvaćaju na jednak način muški i ženski rod.

##### ***II. VRSTE STUDIJA***

###### **Članak 2.**

- (1) Prirodoslovno-matematički fakultet (dalje: Fakultet) ustrojava i izvodi preddiplomske, diplomske, te integrirane preddiplomske i diplomske sveučilišne studije.
- (2) Sveučilišni studiji iz prethodnog stavka ovog članka ustrojavaju se i izvode kao:
- preddiplomski studiji u trajanju od tri godine tijekom kojih se stječe minimalno 180 ECTS bodova



- diplomski studiji u trajanju od dvije godine tijekom kojih se stječe minimalno 120 ECTS bodova
- integrirani prediplomski i diplomski studiji u trajanju od pet godina tijekom kojih se stječe minimalno 300 ECTS bodova.

### **III. STUDENTI**

#### **III.1. Status studenta**

##### **Članak 3.**

- (1) Status studenta ostvaruje se upisom na jedan od studija iz članka 2 ovog Pravilnika.
- (2) Status studenta dokazuje se studentskom ispravom (dalje: indeks) čiji oblik i sadržaj propisuje Senat.
- (3) Ako student izgubi ili ošteti studentsku ispravu na njegov zahtjev izdat će se duplikat te isprave. Troškove izdavanja duplikata studentske isprave snosi student.

#### **III.2. Redoviti studenti**

##### **Članak 4.**

- (1) Redoviti su oni studenti koji studiraju prema studijskom programu koji se temelji na studiranju u punom radnom vremenu. Troškovi redovitog studija, dijelom ili u cijelosti namiruju se sredstvima iz Državnog proračuna sukladno općem aktu Sveučilišta, a iznos studentova participiranja u troškovima studija određuje se na način i u skladu s člankom 12. ovog Pravilnika.
- (2) Pravo na zdravstveno osiguranje, subvencioniranu prehranu, smještaj u studentskom domu, te druga prava redoviti studenti stječu sukladno posebnim propisima.

##### **Članak 5.**

Status redovitog studenta ima student za vrijeme propisanog trajanja studija, a najviše za vrijeme koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija. U vrijeme trajanja studija ne uračunava se vrijeme mirovanja obveza studenta.

#### **III.3. Gost student**

##### **Članak 6.**

- (1) Gost student je redoviti ili izvanredni student drugog Sveučilišta koji upisuje dijelove studijskog programa na Fakultetu sukladno Statutu Sveučilišta. Status gosta studenta traje najdulje jednu akademsku godinu.
- (2) Pohađanje nastave i položeni ispiti gosta studenta iz prethodnog stavka evidentiraju se u ispravi iz članka 3. stavka 2. ovog Pravilnika.

#### **III.4. Iznimno uspješni studenti**

##### **Članak 7.**

- (1) Status iznimno uspješnog studenta utvrđuje ovlašteno Vijeće odsjeka posebnom odlukom. Studentu se može priznati status iznimno uspješnog studenta pod uvjetom da kumulativno ispunjava najmanje 3 od dolje navedenih kriterija:
-

- redovito obavljanje studijskih obveza;
- prosjek ocjena položenih ispita;
- sudjelovanje u radu na znanstvenoistraživačkim projektima;
- sudjelovanje na natjecanjima znanja na visokoškolskoj razini ili kroz aktivnost u popularizaciji struke na srednjoškolskoj razini;
- da je dobitnik nagrade za znanstvenoistraživački rad ili za uspješnost u studiju;
- da je (ili je bio) uspješan demonstrator pozitivno evaluiran od studenata i predmetnog nastavnika.

(2) Status iznimno uspješnog studenta, uz uvjete utvrđene u prethodnom stavku ovog članka, stječe se na temelju pismene zamolbe studenta. Uz zamolbu student obvezno prilaže i relevantnu dokumentaciju u svrhu dokaza o ispunjavanju kriterija iz prethodnog stavka ovog članka.

#### **Članak 8.**

(1) Iznimno uspješnom studentu iz prethodnog članka ovog Pravilnika, a na temelju posebne odluke ovlaštenog Vijeća odsjeka i pisane zamolbe studenta, može se dopustiti upis još jednog studijskog programa na Fakultetu.

(2) Iznimno uspješnom studentu, a na temelju posebne odluke ovlaštenog Vijeća odsjeka i pisane zamolbe studenta, može se odobriti završetak studija u vremenu kraćem od propisanog trajanja studija, odnosno upis i više od 35 ECTS bodova semestralno, do maksimalno 60 ECTS bodova, pod uvjetom da je studentu do završetka studija ostalo maksimalno 60 ECTS bodova.

(3) Iznimno uspješnom studentu dodjeljuje se pohvala od strane Fakultetskog vijeća.

### **III.5. Mirovanje obveza**

#### **Članak 9.**

(1) Pravo na mirovanje obveza može se ostvariti u sljedećim slučajevima:

- za vrijeme trudnoće
- do godine dana starosti djeteta (majka studentica ili otac student)
- za vrijeme izvršavanja vojne obveze
- za vrijeme bolesti radi koje student nije prisustvovao nastavi kontinuirano najmanje mjesec dana
- za vrijeme međunarodne razmjene studenata u trajanju duljem od 30 dana u tijeku održavanja nastave na Fakultetu, pod uvjetom da student kroz tu razmjenu ne stječe ECTS bodove
- za vrijeme sudjelovanja na državnim reprezentacijama, uključujući i pripreme na međunarodnim natjecanjima i prvenstvima, u svojstvu vrhunskog sportaša, i to u trajanju od najmanje mjesec dana kontinuirano tijekom jednog semestra

(2) Mirovanje obveza studentu odobrava pročelnik odsjeka na temelju rješenja koje se unosi u studentsku ispravu iz članka 3. stavka 2. ovog Pravilnika kroz otisak posebne štambilje. Mirovanje obveza studentu se odobrava na temelju pisanog i obrazloženog zahtjeva, te priložene vjerodostojne dokumentacije u preslici, uz obvezu predočenja originalne dokumentacije na uvid, nadležnom Uredu za studente, najkasnije u roku mjesec dana od dana nastanka razloga na temelju kojih student može ostvariti pravo na mirovanje obveza. U protivnom, student ne može ostvariti pravo na mirovanje obveza.

- (3) Mirovanje obveza, zbog slučajeva utvrđenih u stavku 1. ovog članka, studentu se može odobriti u trajanju od jednog semestra ili jedne akademske godine. Vrijeme mirovanja ne računa se u vrijeme trajanja studija.
- (4) Za vrijeme mirovanja obveza student može polagati ispite za koje ima ispunjene uvjete, ali ne može upisivati nove obveze.
- (5) Student mora slušati i polagati u međuvremenu nastale razlike u nastavnom programu, ako se za vrijeme mirovanja obveza izmijeni nastavni program i izvedbeni plan nastave.

#### **IV. UPIS NA STUDIJ**

##### **Članak 10.**

- (1) Fakultet upisuje studente u okviru upisnih kvota odobrenih od strane Senata. Upisne kvote utvrđuje Fakultetsko vijeće na prijedlog Vijeća odsjeka.
- (2) Pravo prijave na natječaj za upis na preddiplomske, te integrirane preddiplomske i diplomske studije iz članka 2. ovog Pravilnika, ima pristupnik koji ima završenu srednju školu u trajanju od četiri godine, odnosno položenu državnu maturu.
- (3) Pravo prijave na natječaj za upis na diplomske studije ima pristupnik koji je završio preddiplomski studij ili kojem je preostalo najviše 30 ECTS bodova do završetka preddiplomskog studija.
- (4) Izbor između pristupnika na natječaj iz stavka 2. i 3. ovog Pravilnika obavlja se razredbenim postupkom. Kriterije i pravila provođenja razredbenog postupka utvrđuje Fakultetsko vijeće na prijedlog Vijeća odsjeka.
- (5) Pristupnik ima pravo uvida u rezultate svog razredbenog postupka, popis reda prvenstva, te ostalu natječajnu dokumentaciju. Pristupnik ima pravo podnijeti prigovor na razredbeni postupak u roku 24 sata od dana objavljivanja rezultata razredbenog postupka.
- (6) O prigovoru iz prethodnog stavka ovog članka odlučuje Povjerenstvo od tri člana kojeg imenuje nadležno Vijeće odsjeka prije provođenja razredbenog postupka iz redova nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju. Povjerenstvo je dužno razmotriti prigovor pristupnika u roku od 24 sata nakon njegova podnošenja i donijeti konačno rješenje.

##### **Članak 11.**

- (1) Pravo upisa na studije iz prethodnog članka ovog Pravilnika pristupnik stječe sukladno uvjetima i kriterijima utvrđenim u natječaju za upis studenata, i to prema rezultatima razredbenog postupka. Pristupnik koji je ostvario pravo na upis gubi to pravo ako se ne upiše u prvu godinu studija u roku propisanom u natječaju za upis studenata, i to do vremena utvrđenog odlukom nadležnog Vijeća odsjeka.
- (2) Pravo upisa u prvu godinu diplomskog studija ima pristupnik koji je završio preddiplomski studij ili dodiplomski studij.

#### **V. PARTICIPACIJA U TROŠKOVIMA STUDIJA**

##### **Članak 12.**

- (1) Iznose participacije studenata u troškovima studija na preddiplomskim, diplomskim te integriranim preddiplomskim i diplomskim studijima, utvrđuje Fakultetsko vijeće posebnom odlukom koju donosi na prijedlog ovlaštenih Vijeća odsjeka, uz potvrdu Senata Sveučilišta, vodeći računa o troškovima studija, broju ECTS bodova koje student može steći u akademskoj godini za koju plaća školarinu, uspjehu studenta u studiju i/ili u razredbenom postupku.

(2) U slučaju opravdanih razloga, a na temelju pisane i obrazložene zamolbe, te priložene dokumentacije o materijalnom i socijalnom statusu, ovlašteno Vijeće odsjeka može materijalno ugroženog studenta osloboditi, u cijelosti ili djelomično, od plaćanja troškova participacije u troškovima studija iz prethodnog stavka ovog članka.

## **VI. PRESTANAK STATUSA STUDENTA**

### **Članak 13.**

(1) Status redovitog studenta prestaje:

- završetkom studija
- ispisom sa studija
- ako ne upiše sljedeću akademsku godinu u propisanom roku
- ako u dvije uzastopne godine ne ostvari barem 35 ECTS bodova
- istekom vremena dvostruko duljeg od propisanog trajanja studija
- ako student u dva puta ne položi ispit iz istog predmeta pred ispitnim povjerenstvom iz članka 31. ovog Pravilnika
- na temelju stegovne mjere isključenja sa studija

(2) Osoba koja izgubi status redovitog studenta, iz razloga utvrđenih u prethodnom stavku ovog članka, ne može se upisati na isti studijski program niti na istom studijskom programu nastaviti studij. Iznimno, takvoj se osobi, osim ukoliko joj je status studenta prestao iz razloga utvrđenih u točki 8. prethodnog stavka, može dozvoliti upis studija na drugom studijskom programu na Fakultetu, i to do završetka upisnog roka propisanog za upis na taj studij, na način i uz uvjete utvrđene posebnom odlukom ovlaštenog Vijeća odsjeka, te uz plaćanje maksimalnog iznosa participacije u troškovima studija sukladno odluci o visini participacije iz članka 12. stavka 1. ovog Pravilnika. Ukupno trajanje studiranja u takvom slučaju ne može iznositi više od vremena propisanog u članku 5. ovog Pravilnika.

(3) Iznimno, osobi koja je, sukladno stavku 1. točkama 2. i 3. ovog članka izgubila status redovitog studenta, može se dopustiti ponovni upis na isti studij i to po važećem nastavnom programu i Izvedbenom planu nastave, na način i uz uvjete utvrđene posebnom odlukom ovlaštenog Vijeća odsjeka, te uz plaćanje troškova studija sukladno odluci o visini participacije iz članka 12. stavka 1. ovog Pravilnika. Ako se za vrijeme prekida studija izmjenio nastavni program student mora slušati i polagati u međuvremenu nastale razlike u nastavnom programu.

## **VII. STEGOVNA ODGOVORNOST STUDENATA**

### **Članak 14.**

U slučaju povrede sveučilišnih i fakultetskih općih akata protiv studenta se pokreće stegovni postupak. Stegovna odgovornost studenta, stegovna djela, stegovni postupak i stegovne sankcije detaljnije se uređuju Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti studenata kojeg donosi dekan na prijedlog Fakultetskog kolegija.

## **VIII. ISPIS SA STUDIJA**

### **Članak 15.**

(1) Student ima pravo ispisati se sa studija. Student podnosi zamolbu za ispis nadležnom Uredu za studente. Prije podnošenja zamolbe student je dužan podmiriti sve financijske obveze prema Fakultetu, te vratiti zadužene knjige i opremu, a dokaz o tome dužan je priložiti uz zamolbu za ispis.

(2) O ispisu iz prethodnog stavka ovog članka Fakultet izdaje ispisnicu s naznakom vremena studiranja, ukupno stečenim ECTS bodovima, te popisom položenih ispita s pripadajućim ECTS bodovima i postignutim ocjenama.

(3) Bilješka o ispisu sa studija unosi se u studentsku ispravu iz članka 3. stavka 2. ovog Pravilnika.

(3) U slučajevima iz članka 13. stavka 1. podstavka 3, 4, 5, 6. i 7. studentu se izdaje ispisnica po službenoj dužnosti pod uvjetom da je student ispunio sve svoje obveze prema Fakultetu iz stavka 1. ovog članka.

## IX. PRIJELAZ NA DRUGE STUDIJE

### Članak 16.

(1) *Prijelaz studenta na drugi studij unutar Fakulteta, prijelaz studenta sa drugog srodnog visokog učilišta u Republici Hrvatskoj, te sa drugog srodnog visokog učilišta izvan Republike Hrvatske na srodni studij na Fakultetu, moguć je do završetka upisnog roka propisanog za upis na taj studij uz plaćanje participacije prema posebnoj odluci Fakultetskog vijeća PMF-a. Prijelaz nije moguć tijekom prve akademske godine.*

(2) *O prijelazu studenta iz stavka 1. ovog članka, na temelju pisane i obrazložene zamolbe, odlučuje ovlašteno Vijeće odsjeka posebnim rješenjem, a nakon pribavljenog mišljenja ECTS koordinatora Fakulteta o priznavanju ECTS bodova. Rješenjem ovlašteno Vijeće odsjeka odlučuje se o priznavanju položenih ispita na drugom studiju, odnosno visokom učilištu, o njihovoj ekvivalentnosti s ispitima na studiju na koji student prelazi, te o roku u kojem se student – prijelaznik, obzirom na broj priznatih ECTS bodova, obvezuje završiti studij na koji prelazi i to primjenom sljedećih kriterija:*

- u slučaju priznatih 31 – 90 ECTS bodova – student se obvezuje završiti studij najkasnije u vremenu koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija, utvrđeno studijskim programom onog studija na koji je studentu odobren prijelaz, umanjeno za 1 godinu;
- u slučaju priznatih 91 – 150 ECTS bodova - student se obvezuje završiti studij najkasnije u vremenu koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija, utvrđeno studijskim programom onog studija na koji je studentu odobren prijelaz, umanjeno za 2 godine;
- u slučaju priznatih više od 150 - student se obvezuje završiti studij najkasnije u vremenu koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija, utvrđeno studijskim programom onog studija na koji je studentu odobren prijelaz, umanjeno za 3 godine.

(3) Zamolbi iz prethodnog stavka ovog članka obvezno se prilaže:

- originalni dokument s popisom položenih ispita i postignutim ocjenama, te stečenim pripadajućim ECTS bodovima
- nastavni plan i program drugog visokog učilišta.

### Članak 17.

(1) Student prijelaznik iz prethodnog članka ovog Pravilnika mora se upisati do završetka upisnog roka propisanog za upis na taj studij, odnosno najkasnije u roku od osam dana po primitku rješenja o prijelazu iz članka 16. stavka 2. ovog Pravilnika.

(2) Zbroj studenata na pojedinom studiju na Fakultetu i studenata prijelaznika iz prethodnog članka ovog Pravilnika mora biti u okviru kvota pojedinog studija odobrenih od strane Senata Sveučilišta.

(3) U slučaju većeg broja zahtjeva za prijelaz studenata, preko kapaciteta odobrenog za pojedini studij iz prethodnog stavka ovog članka, o prijelazu na studij izrađuje se posebna

rang lista. Pravo prijelaza na studij iz prethodnog članka ovog Pravilnika, a u u okviru kvota pojedinog studija odobrenih od strane Senata Sveučilišta, ostvaruje se prema postignutom mjestu na rang listi primjenom slijedećih kriterija:

- ostvareni prosjek ocjena u dosadašnjem studiranju,
- broj položenih ispita
- postignuti broj ECTS bodova.

(4) Iznimno, a u okviru kvota pojedinog studija odobrenih od strane Senata Sveučilišta, ovlašteno Vijeće odsjeka može odobriti prijelaz studentu koji ne zadovoljava uvjete iz prethodnog stavka ovog članka, ako je prijelaz potreban zbog teže bolesti, preseljenja obitelji, obveze treninga vrhunskih sportaša ili nekog drugog opravdanog razloga.

#### **Članak 18.**

(1) Ispiti položeni na drugom visokom učilištu i priznati rješenjem Vijeća odsjeka iz članka 16. stavka 2. ovog Pravilnika unose se studentu prijelazniku u evidenciju položenih ispita s izvornim nazivom položenog predmeta, izvornim ocjenama i ECTS bodovima u skladu s studijskim programom po kojem se izvodi studij na Fakultetu na koji student prelazi.

(2) Ako neki predmet položen na drugom studijskom programu, odnosno na drugom visokom učilištu, po svom sadržaju i opsegu približno odgovara predmetu iz studijskog programa po kojem se izvodi studij na Fakultetu na koji prijelaznik želi prijeći, ovlašteno Vijeće odsjeka može, na temelju prethodnog mišljenja nositelja kolegija, ispit priznati u cjelini ili odrediti razlikovne obveze studentu prijelazniku.

### **X. MOBILNOST STUDENATA**

#### **Članak 19.**

(1) Studenti mogu upisivati pojedine predmete drugih srodnih studijskih programa na Fakultetu ili na drugim sastavnicama Sveučilišta, koji su u skladu sa studijskim programom po kojem se izvodi studij na koji su upisani

(2) Upis predmeta iz prethodnog stavka ovog članka odobrava pročelnik odsjeka, uz pribavljeno mišljenje ECTS koordinatora na Fakultetu, na temelju posebne potvrde u kojoj se navodi naziv predmeta i pripadajući broj ECTS bodova.

(3) Broj studenata koji mogu upisati pojedini predmet ograničen je kapacitetom pojedinog studija u okviru kvote odobrene za taj studij od strane Senata Sveučilišta.

### **XI. ORGANIZACIJA NASTAVE I OPTEREĆENJE STUDENATA**

#### **Članak 20.**

(1) Izvedbeni plan nastave zasniva se na radnom opterećenju redovitih studenata od 40 sati tjedno u što se računavaju svi oblici nastave (predavanja, seminari, terenski rad, laboratorijske vježbe i drugi oblici nastave), kao i vrijeme potrebno studentima za pripremu i polaganje ispita.

(2) Nastava se ustrojava po semestrima u skladu s odredbama Izvedbenog plana nastave.

(3) Akademska godina ima 44 radna tjedna, od čega 30 tjedana nastave, te 14 tjedana unutar kojih se osigurava vrijeme potrebno za konzultacije, pripremu ispita i ispite i u kojima nema obveze drugih oblika nastave.

(4) Ukupne tjedne obveze studenta u preddiplomskoj i diplomskoj nastavi najviše mogu iznositi:

- u preddiplomskom studiju 26 sati nastave

- u diplomskom studiju 20 sati nastave
- (5) Iznimno od odredbe stavka 4. ovog članka, obveze studenata mogu biti veće kada je prema studijskom programu i Izvedbenom planu nastave nužan povećan broj sati praktične i terenske nastave.
- (6) Nastava iz pojedinog predmeta izvodi se u pravilu unutar jednog semestra, a ne može trajati dulje od dva semestra.
- (7) Nastava pojedinih predmeta može se organizirati i u kraćem vremenu kao nastava u turnusima ili blok nastava. U tom slučaju tjedne obveze studenta mogu iznimno biti veće od onih utvrđenih stavkom 4. ovog članka.

#### **Članak 21.**

- (1) Redoviti student u jednom semestru upisuje 25-35 ECTS bodova, sukladno studijskom programu. Jedan ECTS bod odgovara radnom opterećenju studenta od 25-30 radnih sati, uključujući aktivnu nastavu, ispite i sve aktivnosti potrebne za polaganje ispita.
- (2) Redovito obavljanje studijskih obveza podrazumijeva ostvarenje barem 50 ECTS bodova u prethodnoj akademskoj godini.
- (3) Na temelju pisane zamolbe studentu koji redovito ispunjava svoje obveze, a radi šireg obrazovanja i/ili bržeg završetka studija, Vijeće odsjeka može odobriti upis i više od 35 ECTS bodova semestralno.
- (4) Iznimno, redoviti student može upisati i manje od 25 ECTS bodova semestralno ako nije stekao preduvjete za upis dovoljnog broja predmeta.
- (5) ECTS bodovi stječu se nakon uspješnog ispunjavanja svih predviđenih obveza i položenih ispita.

#### **Članak 22.**

- (1) Nastavu izvode nositelji predmeta. Nositelji predmeta mogu biti samo nastavnici izabrani u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje.
- (2) Ukoliko je nastava tijekom akademske godine, iz opravdanih razloga (odsutnost predmetnog nastavnika zbog bolesti, stručnog usavršavanja i sl.), a na temelju odluke ovlaštenog Vijeća odsjeka, povjerena drugom nastavniku, isti je obavezan provesti i ispite iz istog predmeta, ocjeniti studente, te unijeti ocjene u indeks, te u druge isprave o studentima. Ovlašteno Vijeće odsjeka povjerava nastavu drugom nastavniku do završetka nastave iz dotičnog predmeta sukladno Izvedbenom planu nastave.
- (3) Izuzetno, u slučaju opravdane potrebe i nedostatka drugih mogućnosti, Vijeće odsjeka može izvođenje nastave povjeriti na određeni kraći rok (jedan ili dva semestra) suradnicima (višim asistentima) i znanstvenicima, ako su za taj posao osposobljeni. U tom slučaju nositelj predmeta mora biti osoba izabrana u znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje. Nositelj predmeta ispituje studente i unosi ocjene u indeks i u druge evidencije o studentima.
- (2) Izvođenje nastave uključuje brigu oko nastavnog programa i sadržaja kolegija, organiziranje nastave, pripremu predavanja, održavanje seminara, održavanje vježbi i terenske nastave, te ispitivanje i ocjenjivanje studenata.

#### **Članak 23.**

- (1) Nastavnik na prvom predavanju upoznaje studenta s modelom izvođenja nastave, obvezama u savladavanju sadržaja predmeta, te s načinom provjere znanja.
- (2) Pohađanje nastave je obvezatno. Student može u tijeku jednog semestra izostati s nastave pojedinog predmeta najviše do 30% vremena s tim da mora ispuniti sve svoje studentske obveze.
-

(3) Nastavnik može uskratiti ovjeru izvršenja nastavnih obveza studentu koji je izostao s predavanja, seminara i/ili vježbi više od dopuštenog iz prethodnog stavka ovog članka, odnosno ako nije izvršio druge obveze propisane studijskim programom i Izvedbenim planom nastave.

(4) Student kojem je za neki od upisanih predmeta uskraćena ovjera izvršenja obveza, dužan je taj predmet ponovno upisati na način i u skladu s člankom 25. stavkom 5. ovog Pravilnika.

#### **Članak 24.**

(1) Nastava i izvannastavne djelatnosti studenata iz tjelesne i zdravstvene kulture izvode se izvan satnice utvrđene u članku 20. stavku 4. ovog Pravilnika, i to kroz obvezatnu nastavu tijekom prve i druge godine preddiplomskog odnosno integriranog studija, te kao neobvezatna nastava u ostalim godinama studija. Ovom obliku nastave ne pripisuju se ECTS bodovi.

### **XII. UPIS U AKADEMSKU GODINU STUDIJA**

#### **Članak 25.**

(1) Nastavne obveze u akademskoj godini student upisuje semestralno. Upis se provodi nakon izvršenja obveza iz prethodnog semestra, osim na prvoj godini studija.

(2) Student stječe pravo upisa u viši semestar ako je ispunio sve studijske obveze utvrđene u Izvedbenom planu nastave i studijskom programu, izražene u ECTS bodovima, koje je preuzeo upisom u odgovarajući semestar prethodne godine.

(3) Student može upisati samo one predmete i nastavne obveze za koje je polaganjem ispita stekao preduvjete utvrđene u Izvedbenom planu nastave i studijskom programu osim na prvoj godini studija.

(4) Student koji nije ispunio uvjete iz stavka 2. ovog članka nastavlja studij ponovnim upisom predmeta koje nije položio i upisom novih predmeta tako da zbroj ponovno upisanih i novih predmeta ne prelazi 35 ECTS bodova semestralno. Ponovni upis istog predmeta ne može se odobriti studentu koji u dva puta nije uspio položiti ispit pred ispitnim povjerenstvom na način i u skladu s člankom 31. ovog Pravilnika.

(5) Ponovnim upisom predmeta student preuzima sve obveze utvrđene u Izvedbenom planu nastave i studijskom programu, ali mu se može, u dogovoru s predmetnim nastavnikom i uz suglasnost pročelnika Odsjeka, priznati one obveze koje je za dotični predmet već izvršio pri prethodnom upisu predmeta (npr. redovito pohađanje nastave, seminara, laboratorijskih vježbi, sudjelovanje u kontinuiranoj provjeri znanja i sl.).

(6) Ponovnim upisom predmeta iz kojeg nije položen ispit student stječe pravo na najviše četiri izlaska na ispit i gubi pravo na neiskorištene pokušaje polaganje ispita iz članka 31. ovog Pravilnika.

(7) Ovlašteno Vijeće odsjeka može odobriti studentu ponovni upis istog predmeta iz ovog članka na temelju pisane zamolbe studenta, i to do završetka upisnog roka propisanog za upis tog predmeta. Iznimno, ovlašteno Vijeće odsjeka može odobriti ponovni upis istog predmeta bez pisane zamolbe ukoliko se radi o predmetu na kojem se provodi kontinuirana provjera znanja i uspješnosti u skladu s Izvedbenim planom nastave.

#### **Članak 26.**

(1) Upis predmeta može se poništiti samo tijekom prva dva tjedna nastave i to isključivo iz opravdanih razloga (npr. kolizija u satnici).

(2) Iznimno, nepoloženi izborni predmet studentu se može poništiti i/ili zamijeniti s drugim izbornim predmetom na temelju posebnog odobrenja ovlaštenog Vijeća odsjeka.



### **XIII. ISPITI I DRUGE PROVJERE ZNANJA**

#### **Članak 27.**

(1) Znanje i vještine studenata mogu se provjeravati i vrednovati tijekom nastave (kolokviji, praktične zadaće, seminarski radovi i sl.), a konačna se ocjena utvrđuje na ispitu sukladno Izvedbenom planu nastave.

(2) Studijskim programom može se utvrditi stjecanje ECTS bodova iz pojedinih oblika nastave i bez ocjenjivanja ili uz opisno ocjenjivanje i to na sljedeći način:

- uspješno apsolvirao
- nije apsolvirao.

(3) Ispitu može pristupiti student koji je zadovoljio sve propisane obveze utvrđene studijskim programom i Izvedbenim planom nastave, što student dokazuje potpisom predmetnog nastavnika u indeksu.

#### **Članak 28.**

(1) Ispiti mogu biti teorijski i/ili praktični, a polažu se samo u pisanom obliku, samo usmeno ili pisano i usmeno. Cjelokupni ispit mora završiti u najviše pet (5) radnih dana, osim u posebno opravdanim slučajevima kao što su odsutnost nastavnika, bolest studenta ili drugi opravdani razlozi.

(2) Usmeni ispit u pravilu ne smije trajati dulje od jednog sata, a pisani dulje od tri sata.

(3) Pisani dio ispita je eliminacijski osim ako se ispit održava pred povjerenstvom u skladu s člankom 31. ovog Pravilnika. Student ima pravo dobiti na uvid ocijenjeni rad pisanog dijela ispita.

(4) Pisani i usmeni dio ispita čine cjelinu i ocjenjuju se jedinstvenom ocjenom.

#### **Članak 29.**

(1) Usmeni dio ispita je javan.

(2) U slučaju opravdanih razloga student može tražiti ograničenu pristupnost javnosti.

(3) Kad je to potrebno iz etičkih razloga, može se ograničiti prisutnost javnosti na ispitu.

(4) Uvid u ispitnu dokumentaciju, osim studenta, može ostvariti i druga osoba, koja dokaže da za to ima pravni interes, i to na temelju odobrenja pročelnik odsjeka i/ili nositelj predmeta i uz posebnu pisanu zamolbu u kojoj posebno iskazuje svoj pravni interes.

#### **Članak 30.**

(1) Uspjeh studenta na ispitu, koji uključuje različite oblike provjere znanja, izražava se sljedećim ocjenama: 5 - izvrstan, 4 - vrlo dobar, 3 - dobar, 2 - dovoljan, 1 - nedovoljan. Predmetni nastavnici dužni su voditi trajnu evidenciju o održanim ispitima. U evidenciju i indeks studenta unose se prolazne ocjene: 5, 4, 3, 2. Ocjena nedovoljan (1) neprolazna je i upisuje se u evidenciju i prijavnicu.

(2) Brojčani sustav ocjena uspoređuje se s ECTS sustavom ocjena kako slijedi:

A 5; B 4; C 1 i 3; D, E 2; FX, F 1.

(3) Ukoliko uz kontinuiranu provjeru znanja i uspješnosti student polaže ispit, a što je definirano u Izvedbenom planu nastave, konačna ocjena uključuje u pravilu sljedeće doprinose:

- rezultate provjere znanja dobivene tijekom kontinuiranog praćenja znanja putem i/ili kolokvija, seminara, domaćih zadaća, laboratorijskih vježbi
- ocjenjivanje dijela sadržaja pojedinog kolegija

#### **Članak 31.**

(1) Ispit iz istog nastavnog predmeta student može polagati najviše četiri puta. Četvrti put student ispit polaže pred ispitnim povjerenstvom kojeg imenuje dekan. Ispitno povjerenstvo se sastoji od predsjednika i dva člana, s time da jedan član povjerenstva mora biti iz drugog nastavnog predmeta izvan zavoda nositelja predmeta, a nositelj predmeta ne može biti predsjednik povjerenstva. Ispit se polaže u redovitom ispitnome terminu.

(2) Povjerenstvo iz prethodnog stavka ovog članka ocjenjuje sve dijelove ispita (npr. pisani, usmeni i praktični), a odluku o konačnoj ocjeni donosi većinom glasova. Na odluku o ocjeni ispitnog povjerenstva ne može se ulagati žalba. Prijavnicu potpisuju svi članovi povjerenstva. Ako je ocjena prolazna, u indeks je unosi predmetni nastavnik.

(3) Student koji četvrti put nije položio ispit iz istog predmeta obavezan je ponovo ga upisati u prvom slijedećem upisnom roku. Ako student ni nakon ponovljenog upisa predmeta ne položi ispit na način utvrđen u stavku 1. ovog članka, gubi pravo studiranja na tom studiju.

#### **XIV. ISPITNI ROKOVI**

##### **Članak 32.**

(1) Redovni ispitni rokovi su: zimski, ljetni i jesenski. Ispitni rokovi traju četiri tjedna. U svakom ispitnom roku postoje za svaki predmet najmanje dva ispitna termina. Razmak između izlazaka na ispit iz istog predmeta u redovitom ispitnom roku iznosi najmanje 15 dana.

(2) Izvanredni ispitni rokovi održavaju se u vremenu utvrđenom Izvedbenim planom nastave, a traju pet dana s jednim ispitnim terminom za svaki ispit. Tijekom jednog izvanrednog ispitnog roka po semestru aktivna nastava se ne održava u trajanju od najduže pet radnih dana.

(3) Ako se iz određenog predmeta znanje studenata provjerava kontinuirano tijekom semestra, za taj predmet ne moraju se održavati ispiti u rokovima na način i u skladu sa stavkom 1. ovog članka. Broj ispitnih termina se određuje Izvedbenim planom nastave.

##### **Članak 33.**

(1) Kalendar ispita objavljuje se početkom svake akademske godine i sastavni je dio Izvedbenog plana nastave (Reda predavanja). Kalendar ispita objavljuje se na oglasnoj ploči i službenim internetskim stranicama Fakulteta i fakultetskih odsjeka.

#### **XV. POSTUPAK PRIJAVE, ODJAVE I PROVOĐENJA ISPITA**

##### **Članak 34.**

(1) Student prijavljuje ispit iz određenog predmeta putem Ureda za studente i/ili putem Studomata najkasnije osam (8) dana prije početka ispitnog termina.

(2) Ispit se polaže pred nastavnikom koji je upisan kao nositelj predmeta u indeksu studenta. Ako se ispit, zbog spriječenosti ili odsutnosti predmetnog nastavnika, ne bi mogao održati u propisanom ispitnom terminu, pročelnik odsjeka može odrediti da se ispit iz istog predmeta polaže pred drugim nastavnikom koji je izabran u znanstveno-nastavno zvanje iz iste grane.

(3) Raspored polaganja ispita (vrijeme polaganja) prijavljenih studenata predmetni nastavnik dužan je objaviti za pojedine predmete na odsječkim oglasnim pločama, te na Internetskim stranicama fakultetskih odsjeka, i to 24 sata (jedan radni dan) prije početka ispitnog termina.

(4) Student je dužan odjaviti prijavljeni ispit najmanje 24 sata prije početka ispita. Ukoliko student ne odjavi ispit u propisanom roku i ne pristupi ispitu, u prijavnici se upisuje ocjena nedovoljan (1).

(5) Ispit započinje uručenjem pisanog testa studentu, odnosno postavljanjem prvog pitanja na usmenom ispitu. Student koji odustane od započetog ispita ocjenjuje se ocjenom nedovoljan (1).

(6) Nastavnik je dužan priopćiti studentu rezultat usmenog ispita i ocjenu postignutu na ispitu odmah po održanom ispitu. Rezultate pisanog dijela ispita, zajedno s postignutom ocjenom nastavnik je dužan objaviti najkasnije u roku od pet (5) radnih dana, od dana održanog ispita (osim u opravdanim slučajevima kao što je odsutnost nastavnika zbog bolesti, službenog puta i sl.), isticanjem rezultata na službenim intranetskim stranicama i/ili na oglasnim pločama fakultetskih odsjeka.

(7) Student je dužan u roku od sedam (7) radnih dana, od dana objave rezultata pismenog ispita, preuzeti ocjenu postignutu na pisanom dijelu ispita, ukoliko je to ujedno i konačna ocjena iz tog predmeta. Ukoliko student, bez opravdanog razloga, nije preuzeo svoju ocjenu u utvrđenom roku, dužan je podnijeti zamolbu za naknadni upis ocjene. O zamolbi studenta odlučuje pročelnik odsjeka po pribavljenom mišljenju predmetnog nastavnika.

### **Članak 35.**

(1) Student koji nije zadovoljan ocjenom postignutom na ispitu može, u roku od 24 sata od priopćenja ocjene, odnosno od dana objavljivanja rezultata pisanog ispita, uložiti žalbu na ocjenu dekanu Fakulteta. Žalba mora biti obrazložena i podnosi se u pisanom obliku.

(2) Dekan, a u njegovoj odsutnosti prodekan za nastavu, dužan je, najkasnije u roku od 24 sata od primitka žalbe iz prethodnog stavka ovog članka, ako ocjeni da je žalba osnovana, imenovati predsjednika i dva člana ispitnog povjerenstva, s time da jedan član povjerenstva mora biti iz drugoga nastavnoga predmeta, a ispitivač s čijom ocjenom student nije zadovoljan ne može biti predsjednik povjerenstva.

(3) Dekan, a u njegovoj odsutnosti prodekan za nastavu, određuje vrijeme polaganja ispita, a ispit se mora ponoviti u roku od tri (3) dana od dana ulaganja žalbe.

(4) Povjerenstvo će ponovo ocijeniti pisani ispit ili će po potrebi provesti usmeni ispit, a odluku o ocjeni donosi većinom glasova. Odluka Povjerenstva o ocjeni na ispitu je konačna. Ocjenu u indeks unosi predmetni nastavnik.

## **XVI. ZAVRŠETAK STUDIJA**

### **Članak 36.**

(1) Prediplomski studij završava ispunjavanjem svih studijskih obaveza, polaganjem svih ispita i stjecanjem minimalno 180 ECTS bodova u skladu sa studijskim programom te ovisno o studijskom programu, izradom završnog rada i/ili polaganjem završnog ispita.

(2) Diplomski studij završava polaganjem svih ispita i ostvarenjem minimalno 120 ECTS bodova, te dovršenjem ostalih studijskih obaveza, izradom diplomskog rada i javnim polaganjem diplomskog ispita u skladu sa studijskim programom.

(3) Integrirani prediplomski i diplomski studij završava polaganjem svih ispita, ostvarenjem minimalno 300 ECTS bodova i dovršenjem ostalih studijskih obaveza, izradom diplomskog rada i javnim polaganje diplomskog ispita u skladu sa studijskim programom.

(4) ECTS bodovi ostvareni u aktivnostima izvan studijskih programa ne uračunavaju se u ukupan broj ECTS bodova potrebnih za završetak studija.

---

### Članak 37.

- (1) Student prijavljuje temu ili područje završnog, odnosno diplomskog rada, u petom semestru preddiplomskog studija, u trećem ili četvrtom semestru diplomskog studija, odnosno u devetom ili desetom semestru na integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju, i to u dogovoru s voditeljem studija.
- (2) Nadležno Vijeće odsjeka odobrava temu završnog i/ili diplomskog rada iz prethodnog stavka ovog članka na temelju pisane zamolbe studenta, koju student podnosi putem Ureda za studente. Ovlašteno Vijeće odsjeka istom odlukom imenuje i voditelja završnog i/ili diplomskog rada. Voditelj završnog i/ili diplomskog rada može biti nastavnik Fakulteta u znanstveno-nastavnom zvanju docent, izvanredni profesor ili redoviti profesor ili u nastavnom zvanju viši predavač, odnosno u istom naslovnom zvanju na Fakultetu.
- (3) Eksperimentalni i teorijski dio završnog i/ili diplomskog rada može se izvoditi u laboratoriju neke druge ustanove izvan Fakulteta, pod uvjetom da student ima voditelja iz te ustanove u zvanju docenta (zaposlenom ili u naslovnom zvanju) ili u višem znanstveno-nastavnom zvanju, odnosno u zvanju znanstvenog suradnika ili u višem znanstvenom zvanju. Studenti koji dio eksperimentalnog rada izvode na terenu mogu od matičnog odsjeka dobiti pisanu potvrdu o upućivanju na teren.
- (4) Studenti čija tema završnog i/ili diplomskog rada iziskuje odobrenje za pristup određenim laboratorijima, bibliotekama, zaštićenim područjima ili Nacionalnim parkovima u kojima nije dozvoljen pristup, potrebno odobrenje za pristup istima zatražit će putem matičnog odsjeka.
- (5) Završni, odnosno diplomski rad, mora biti napisan i opremljen prema pravilima svake struke, a pisane upute mogu se dobiti na nadležnim odsjecima, te putem njihovih web stranica.

### Članak 38.

- (1) Student završni, odnosno diplomski ispit polaže pred Povjerenstvom od najmanje tri, a najviše pet članova, koje imenuje ovlašteno Vijeće odsjeka iz redova nastavnika Fakulteta u znanstveno-nastavnom zvanju docent, izvanredni profesor ili redoviti profesor ili u nastavnom zvanju viši predavač, odnosno u istom naslovnom zvanju na Fakultetu. U iznimnom i opravdanom slučaju za člana Povjerenstva za završni i/ili diplomski rad, ali ne i za predsjednika Povjerenstva, Vijeće odsjeka može imenovati suradnika u suradničkom zvanju višeg asistenta.
- (2) O završnom i/ili diplomskom ispitu vodi se zapisnik kojeg potpisuju svi članovi Povjerenstva iz prethodnog stavka ovog članka. U zapisnik se upisuju sva pitanja postavljena tijekom ispita, te ocjene o završnom i/ili diplomskom radu, završnom i/ili diplomskom ispitu, srednja ocjena položenih ispita i ukupna ocjena studija prema podacima Ureda za studente. Nakon okončanja ispita potpisani zapisnik i prijavnica s unesenim ocjenama, te primjerak završnog i/ili diplomskog rada predaju se u Ured za studente. Jedan primjerak završnog i/ili diplomskog rada pohranjuje se u odsječkoj knjižnici nadležnog odsjeka.
- (4) Završni ili diplomski ispit je javan i oglašava se na odsječkim oglasnim pločama najmanje sedam (7) dana prije pristupa ispitu.
- (5) Poblize odredbe o načinu prijave teme, izradi i premanju završnog i/ili diplomskog rada, te druga pitanja u vezi sa završnim, odnosno diplomskim radom i/ili ispitom uređuju se Pravilnikom o završnom i/ili diplomskom ispitu kojeg donosi nadležno Vijeće odsjeka.

**XVII. UKUPNA OCJENA USPJEHA NA STUDIJU****Članak 39.**

- (1) Ukupna ocjena uspjeha na studiju ovisi o ocjenama ispita svih predmeta tijekom studija u skladu sa studijskim programom, uključivo ocjenu završnog, odnosno diplomskog rada i/ili ispita i njima pripadajućih ECTS bodova.
- (2) Predmeti koji se ocjenjuju samo s „uspješno apsolvirao“ ne uzimaju se u obzir prilikom izračuna ocjene uspjeha na studiju.
- (3) Ukupna ocjena uspjeha na studiju utvrđuje se tako da se zbroje pojedinačne ocjene ispita svih predmeta iz stavka 1. ovog članka pomnožene s njima pripadajućim brojem ECTS bodova, te se rezultat podijeli sa zbrojem ECTS bodova svih predmeta iz istog stavka.
- (4) Ukupna ocjena uspjeha u ispravama iskazuje se zaokruživanjem na drugu decimalu.

**Članak 40.**

- (1) Studentima s najvišim ukupnim ocjenama na kraju preddiplomskog, diplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija na svjedodžbi odnosno diplomi, naznačuju se pohvala iz latinske klasifikacije pohvala i to:
  - Prvostupnik/Magistar s najvećom pohvalom (*SUMMA CUM LAUDE Baccalaureus/Magister*)
  - Prvostupnik/Magistar s velikom pohvalom (*MAGNA CUM LAUDE Baccalaureus/Magister*)
  - Prvostupnik/ Magistar s pohvalom (*CUM LAUDE Baccalaureus/Magister*)
- (2) Uvjete za dobivanje pohvala, te ukupan broj pohvaljenih studenata utvrđuje ovlašteno Vijeće odsjeka uzimajući u obzir ocjene, trajanje studija i drugo.

**XVIII. ISPRAVE O ZAVRŠENOM STUDIJU****Članak 41.**

- (1) Nakon završenog preddiplomskog studija studentu se izdaje svjedodžba, a nakon završenog diplomskog i integriranog prediplomskog i diplomskog studija studentu se izdaje diploma u skladu s posebnim propisima.
- (2) Svjedodžba i/ili diploma iz prethodnog stavka ovog članka izdaju se na hrvatskom jeziku. Na zahtjev studenta i o njegovu trošku svjedodžba i/ili diploma mogu se izdati na latinskom i na nekom od svjetskih jezika.
- (3) Diploma i/ili svjedodžba se uručuju studentu na promociji. Diplomu i/ili svjedodžbu uručuje dekan.
- (4) Uz diplomu i/ili svjedodžbu iz stavka 1. ovog članka studentu se obvezno izdaje i dopunska isprava o studiju bez naknade, na hrvatskom i engleskom jeziku, odnosno na zahtjev studenta, te o njegovom trošku, i na nekom drugom svjetskom jeziku.
- (5) Svjedodžbe, diplome, dopunske isprave i druge potvrde o studiju koje izdaje Fakultet su javne isprave.

**XIX. SUDJELOVANJE STUDENATA U RADU FAKULTETA****Članak 42.**

Studenti sudjeluju u radu Fakulteta preko izabраних predstavnika studenata u skladu s posebnim zakonom, Statutom Fakulteta i Statutom Studentskog zbora.

**Članak 43.**

- (1) Iz redova uspješnih studenata biraju se studenti koji kao demonstratori pomažu nastavnicima i suradnicima u izvođenju praktične nastave.
- (2) Demonstratore imenuje Vijeće odsjeka iz redova uspješnih studenata. Demonstratori mogu sudjelovati u nastavi najviše četiri sata tjedno. Rad demonstratora podložan je kontroli od strane predmetnog nastavnika.

**Članak 44.**

- (1) Studenti se mogu uključivati u rad na znanstvenim i stručnim projektima pojedinog Odsjeka, a tu vrstu studentske aktivnosti nastavnici trebaju poticati i pomagati.
- (2) Znanstveni i stručni rad studenti obavljaju pod vodstvom i nadzorom nastavnika i/ili suradnika Fakulteta.
- (3) Znanstveni i stručni rad studenti obavljaju izvan svojih redovnih nastavnih obveza.

**XX. PRAVA I OBVEZE STUDENATA****Članak 45.**

(1) Obveze studenata su:

- uredno pohađati nastavu, izvršavati obveze predviđene studijskim programom i izvedbenim planom te općim i pojedinačnim aktima Sveučilišta i Fakulteta
- sudjelovati u vrednovanju kvalitete nastave i nastavnika na način predviđen općim aktom Sveučilišta
- upisati sljedeći semestar odnosno akademsku godinu studija u skladu s ispunjenim obavezama odnosno studijskim programom i Izvedbenim planom nastave
- polagati ispite na način i u rokovima kako je to određeno općim i pojedinačnim aktima Sveučilišta i Fakulteta
- dovršiti studij prema upisanom programu u rokovima predviđenim općim aktom Sveučilišta
- poštivati opće akte Sveučilišta i Fakulteta
- čuvati ugled i dostojanstvo Sveučilišta, studenata, nastavnika i drugih pripadnika akademske zajednice
- ponašati se sukladno etičkom kodeksu pripadnika akademske zajednice

**Članak 46.**

(2) Prava studenata su pravo:

- na kvalitetan studij i obrazovni proces prema odgovarajućem studijskom programu
- na kvalitetu nastavničkog kadra
- na slobodu mišljenja i iskazivanja stavova
- sudjelovanja u znanstvenim i stručnim projektima sukladno svojim mogućnostima i potrebama Sveučilišta i Fakulteta
- na konzultacije
- da Vijeću odsjeka podnese molbu za zamjenu nastavnika pojedinog predmeta ukoliko za taj predmet postoji više istih
- na odabir voditelja u preddiplomskom i diplomskom studiju,
- koristiti knjižnicu i ostale resurse s kojima raspolaže Sveučilište i odsjeci Fakulteta

- sudjelovanje u odlučivanju na Sveučilištu i na Fakultetu sukladno Statutu i drugim općim aktima
- sudjelovanje u radu studentskih organizacija na Sveučilištu, sukladno njihovim pravilima
- podnošenja pritužbe čelniku Fakulteta za slučaj povrede nekog njegovog prava. Pritužba se podnosi u pisanom obliku putem Ureda za studente.

### ***XXI. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE***

#### **Članak 47.**

Danom stupanja na snagu ovog Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o preddiplomskim i diplomskim studijima na Prirodoslovno-Matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (pročišćeni tekst), KLASA: 003-05/05/05-01/2, URBROJ: 251-58-201-12-134 od 03.10.2012. godine.

KLASA: 003-05/05-01/2  
URBROJ: 251-58-10201-13-139  
Zagreb, 06.05.2013.

DEKAN  
FAKULTETA

Prof. dr. sc. Amir Hamzić, v.r.

---

### **3.4. DIPLOMSKI RAD**

Studenti odabiru temu ili područje diplomskog rada u sedmom semestru (po novom programu u devetom semestru) u dogovoru s potencijalnim mentorom, ili voditeljem godišta. Studenti predaju matičnom odsjeku Zamolbu za prihvatanje teme diplomskog rada, koju razmatra Vijeće odsjeka. Teme diplomskih radova prihvaćaju se na sjednici Vijeća odsjeka, i tom se prilikom imenuje mentor odnosno voditelj. Voditelj diplomskog rada mora biti stalni ili naslovni nastavnik PMF-a u zvanju docenta ili višem. Ako se eksperimentalni dio diplomskog rada izvodi u laboratoriju ustanove izvan PMF-a, student također mora imati voditelja iz te institucije u zvanju stalnog ili naslovnog docenta ili znanstvenog suradnika ili u višem zvanju. Nakon odobrenja teme i imenovanja mentora, student je dužan u indeks upisati ime voditelja.

Studenti koji dio eksperimentalnog rada izvode na terenu, mogu od matičnog odsjeka dobiti pismenu potvrdu o upućivanju na teren. Ukoliko tema rada iziskuje odobrenja za pristup laboratorijima, bibliotekama, zaštićenim područjima ili Nacionalnim parkovima, u koje nije dozvoljen slobodan pristup, diplomandi moraju zatražiti potrebna odobrenja putem matičnog odsjeka. Diplomski rad mora biti napisan prema pravilima svake struke, a pisane upute mogu se dobiti na matičnim odsjecima i njihovim web-stranicama. Gotov diplomski rad predaje se matičnom odsjeku uz zamolbu za pokretanje postupka za ocjenu i obranu. Povjerenstvo za obranu bira vijeće odsjeka, a obrana može biti najranije 7 dana nakon imenovanja povjerenstva.

Diplomski ispit je javan, i oglašava se na odsječkim oglasnim pločama. O postavljenim pitanjima i postupku obrane diplomskog rada vodi se zapisnik. Nakon uspješne obrane i položenog diplomskog ispita student može dobiti privremenu potvrđnicu o diplomiranju, kojom ostvaruje sva stečena prava do izdavanja diplome.

### **3.5. BOLONJSKA DEKLARACIJA I ECTS**

#### **Približavanje europskim standardima u visokoškolskom obrazovanju**

Jedan od glavnih ciljeva programa ERASMUS (European Union Action Scheme for Mobility of University Students) je promovirati priznavanje diploma unutar Europske Unije kako bi se omogućilo slobodno kretanje studenata među zemljama članicama. U okviru ovog programa, uveden je projekt ECTS (European Credit Transfer System) akademske godine 1989./1990. kao 6-godišnji pilot projekt u 145 visokoobrazovnih institucija.

Projekt je u međuvremenu prihvaćen u velikom broju europskih visokoškolskih institucija, a Sveučilište u Zagrebu ga je prihvatilo na sjednici Senata 1999. godine.

Nakon što je Hrvatska 2001. pristupila Bolonjskoj deklaraciji, ECTS bodovni sustav postaje instrument harmonizacije visokog školstva u Republici Hrvatskoj. Ovaj sustav nije samo bodovni sustav nego je to sustav prijenosa bodova, što omogućava studentima organizirano i na jednostavan način, odlazak na studij u trajanju od jednog ili dva semestra u neku instituciju sličnu onoj na kojoj već studira. To znači da se na temelju uzajamnog povjerenja srodnih institucija i dobre informiranosti, studentima na bazi reciprociteta omogućava upoznavanje vlastite struke, ali s aspekta nekog drugog visokog učilišta ili čak neke druge kulture u nekoj drugoj zemlji.

ECTS je decentralizirani sustav temeljen na načelima uzajamnog povjerenja među visokoškolskim ustanovama koje taj sustav prihvate. Da bi se osiguralo očekivano povjerenje, i olakšala mobilnost studenata i završenih stručnjaka, ustanovljeno je nekoliko pravila i dokumenata koje svaka participirajuća ustanova treba donijeti i poštivati. To su informacijski paket (Vodič za studente za pojedini studijski program),



trilateralni Ugovor o učenju (potpisan od strane zainteresiranog studenta, matične visokoškolske institucije i institucije na kojoj će student gostovati), Prijepis ocjena (koji zajedno s Ugovorom o učenju omogućava brzo priznavanje postignutog obrazovanja), i Suplement diplomi (koji daje potpuni i nedvosmisleni uvid u postignutu razinu završenog obrazovanja).

Ključni element ECTS bodovnog sustava je koeficijent opterećenja studenta ili kraće "bod". To je broj koji pokazuje opterećenje studenta u jednom semestru, a ukupno opterećenje je izraženo s 30 bodova u jednom semestru. Naime, postavljeno je da svaki studijski program, bez obzira na vrlo visoku ili vrlo nisku kvalitetu, bude bodovan s 30 bodova u svakom semestru. Postignutih 30 bodova u jednom semestru znači da je student zadovoljio norme lokalnog visokog učilišta i studijskog programa kojega je upisao. Ovisno o kvaliteti pojedinog studijskog programa i samog studenta, omogućena je mobilnost tog studenta, tj. može mu se odobriti privremeni nastavak studija na nekom drugom visokom učilištu u zemlji ili inozemstvu. Bodovi uz pojedini kolegij pripisuju se studentu tek nakon što je uspješno položio ispit iz tog predmeta i zadovoljio sve zahtjeve koji su navedeni u Informacijskom paketu.

ECTS koordinator osigurava provođenje načela i mehanizama ECTS-a. Fakultetski povjerenik ECTS koordinатора, veza je između studenata i nastavnika na fakultetu, bavi se sasvim praktičnim aspektima provođenja ECTS-a i djeluje kao studentski savjetnik. On studentima pruža informacije o partnerskim institucijama, pomaže im ispuniti obrazac za prijavu studiranja na partnerskom visokom učilištu, objašnjava postupak akademskog priznavanja predmeta položenih na partnerskom visokom učilištu i pomaže razumijevanju ostalih dokumenata. Komunikacija između matične institucije i institucije domaćina koja prihvaća studenta, provodi se isključivo preko ECTS koordinatora uz pomoć fakultetskog povjerenika.

Rektorski zbor visokoškolskih ustanova u Republici Hrvatskoj prihvatio je 2001. sve norme tog sustava kako bi u trenutku integracije naših sveučilišta i veleučilišta u ERASMUS program, bila omogućena dvosmjerna i reciprocitetna mobilnost studenata. Za očekivati je da će nadležne države i visokoškolske službe osigurati provođenje ERASMUS programa u okviru prilagođavanja naših zakona u svrhu pridruživanja Hrvatske Europskoj Uniji. Tek će na taj način u potpunosti biti moguća primjena ECTS bodovnog sustava.

U svrhu približavanja europskim standardima u visokoškolskom obrazovanju, na PMF-u se kontinuirano vodi briga o suvremenosti studijskih programa. Stoga je Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu mogao i želio poslužiti kao probna ustanova, pa je već akad. god. 1999./2000. u svoj Red predavanja koji predstavlja početni oblik Informacijskog paketa uključio studijske programe s ECTS koeficijentima opterećenja.

Na našem fakultetu već je 1998. razvijen Suplement diplomi koji olakšava završenim studentima priznavanje njihovih diploma u slučaju nastavka usavršavanja u inozemstvu. Također su razvijeni i ostali dokumenti relevantni za provođenje Bolonjskog procesa.

U daljnjim nastojanjima oko usklađenosti s europskim standardima u visokoškolskom obrazovanju, PMF pregovara o suradnji s više sveučilišta, kako bi se omogućila reciprocitetna mobilnost studenata u okvirima Bolonjskog procesa. S obzirom da se Hrvatska opredijelila za harmonizaciju visokog školstva, naši nastavnici su vrlo aktivni u Povjerenstvu za primjenu Bolonjske deklaracije koje daje svoj doprinos Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu, Rektorskom zboru, Nacionalnom vijeću za visoko obrazovanje i Ministarstvu za znanost i tehnologiju Republike Hrvatske.

### **3.6. DIPLOMA, SUPLEMENT I APPENDIX DIPLOMA**

DIPLOMA je dokument kojeg završeni studenti dobivaju na svečanim promocijama na našem fakultetu, a potpisuje ju Dekan. Promocija je svečanost koja se održava više puta godišnje, pa je uobičajeno da završeni studenti budu pozvani na promociju nekoliko mjeseci nakon diplomiranja.

Međutim, do izdavanja diplome studentu se izdaje potvrđnica kojom se dokazuje da je uspješno završio studij, položio sve ispite i uspješno obranio diplomski rad.

Prirodoslovno- matematički fakultet izdaje diplome na hrvatskom i na latinskom jeziku.

Diplome koje izdaje Prirodoslovno-matematički fakultet priznate su svuda u svijetu, i naši završeni studenti rado su prihvaćeni na stranim sveučilištima kada tamo požele nastaviti školovanje ili usavršavanje, ili pak potraže zaposlenje u struci.

U cilju lakšeg razumijevanja obrazovnog programa kojeg su svladali naši studenti, i izbjegavanja nestručnog prevođenja prijepisa ocjena na strani jezik, Prirodoslovno-matematički fakultet na zahtjev studenta izdaje dodatne dokumente koji se zovu SUPLEMENT i APENDIX. Izdavanje Suplementa diplome predviđeno je Zakonom o visokim učilištima, i uobičajeno je na mnogim sveučilištima u Europi.

Suplement diplome pisan je na engleskom jeziku, a potpisuje ga Dekan. Suplement je zamjena za engleski prijevod naše diplome, tako da naši studenti ne moraju tražiti prijevod svoje diplome. Suplement se na studentov zahtjev izdaje u uredu Dekana. Za pobliže informacije zainteresirani se trebaju javiti u ured Dekana.

Uz Suplement, Prirodoslovno-matematički fakultet izdaje i Apendix, u kojem se nalaze sve relevantne informacije o studiju, našem bodovnom sustavu (ECTS), načinu ocjenjivanja, i prijepis svih položenih ispita i postignutih ocjena. Time je omogućeno prepoznavanje postignute kvalifikacije, a time i pošteno priznavanje dobivene diplome bilo gdje u svijetu.

Višegodišnje izdavanje Suplemenata i Appendixa, te povratne informacije naših završenih studenata, pokazalo je da su ti dokumenti bili prihvaćeni svugdje u svijetu kamo su putovali naši studenti i da su na osnovi njih bile ispravno prepoznate kvalifikacije postignute na našem studiju.

Diplomirani inženjeri naših struka, ekvivalentni su magistrima znanosti (Ms.) u zapadnom svijetu, a naši su magistri znanosti ekvivalentni tamošnjim doktorima znanosti (PhD). Suplementi i Apendix koje izdaje Prirodoslovno-matematički fakultet mnogim su našim studentima (diplomiranim inženjerima i profesorima) omogućili nastavak na željenom doktorskom studiju u inozemstvu.

### **3.7. PRAVA REDOVITIH STUDENATA**

Temeljem članka 7. stavak 2. točke 1. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/03, 174/04 i 198/03), Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje na svojoj 44. sjednici od 16. svibnja 2007. godine, slijedom sugestija Rektorskog zbora, upućuje svim nadležnim tijelima sveučilišta, veleučilišta i visokih škola sljedeću

#### **PREPORUKU ZA ODREĐIVANJE PRAVA REDOVITIH STUDENATA**

##### I.

- (1) Ovom preporukom utvrđuju se mjerila za određivanje prava redovitih studenata zajamčenih člankom 88. stavkom 3. i 4. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju.

##### II.

- (1) Prava redovitih studenata utvrđuju se stečenim ECTS bodovima. ECTS bodovi stječu se polaganjem ispita i ispunjenjem svih drugih obaveza iz studijskog programa.
- (2) Za potrebe pobližeg utvrđivanja pojedinih prava redovitih studenata, posebno ako je broj korisnika ograničen, mogu se koristiti i druga mjerila, kao što su izvrsnost ili socijalni status.
- (3) Stečeni ECTS bodovi utvrđuju se u trenutku upisa u sljedeću akademsku godinu, a najkasnije do 31. listopada svake kalendarske godine. Utvrđena razina vrijedi do kraja akademske godine.

##### III.

- (1) Ove smjernice reguliraju prava na:
  1. zdravstveno osiguranje i oslobođenje plaćanja učešća za zdravstveno osiguranje, obiteljsku mirovinu, doplatu za djecu, subvenciju stanarine, povrat poreza;
  2. javni prijevoz i zapošljavanje posredstvom pravnih osoba čija djelatnost osigurava cjelovitost i potrebni standard sustava visokog obrazovanja;
  3. stipendije na temelju izvrsnosti;
  4. subvencioniranu prehranu, smještaj u studentski dom, stipendije na temelju socijalnog statusa.
- (2) Prava iz alineje 1. i 2. stavka 1. ovog članka redoviti student može imati tijekom dvostrukog trajanja studija propisanog studijskim programom. Student ima ta prava:
  - u prvoj godini studiranja na upisanoj razini studija;
  - ako je u prethodnoj akademskoj godini stekao barem 18 ECTS bodova
- (3) Prava iz alineje 3. stavka 1. ovog članka student može imati:
  - u prvoj godini studiranja na upisanoj razini studija;
  - ako je u prethodnoj akademskoj godini stekao barem 50 ECTS bodovaGubitak tih prava traje do kraja upisane razine studija.
- (4) Prava iz alineje 4. stavka 1. ovog članka redoviti student ima za onoliko godina koliko iznosi četiri trećine trajanja studija propisanog studijskim programom, zaokruženo na prvi veći ili jednaki cijeli broj. Student ima ta prava:
  - u prvoj godini studiranja na upisanoj razini studija;
  - ako je u prethodnoj akademskoj godini stekao barem 18 ECTS bodova i ako mu do kraja studija preostaje steći najviše onoliko ECTS bodova

koliko mu je, računajući prema ovom članku, preostalo godina tih prava pomnoženo sa 60.

- (5) Za vrijeme mirovanja obaveza prema članku 88. stavak 1. alineja 12. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, student zadržava prava iz alineje 1. stavka 1. ovog članka, ali ne i ostala studentska prava.

#### IV.

- (1) Prava iz članka 88. stavka 1. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, pravo na nastavak studija i druga prava studenata zadržavaju se u skladu s uvjetima koje propiše visoko učilište.

**OVU PREPORUKU PRIHVATIO JE SENAT SVEUČILIŠTA U ZAGREBU NA SJEDNICI ODRŽANOJ 17. SRPNJA 2007.**

### **3.8. PRAVILA ZA ODREĐIVANJE PARTICIPACIJE TROŠKOVA STUDIRANJA PRILIKOM UPISA NAREDNIH GODINA STUDIRANJA PO BOLONJSKOM MODELU**

Na temelju članka 21. Statuta Sveučilišta u Zagrebu, a na prijedlog Povjerenstva za praćenje ciljeva Ugovora sklopljenog s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta o punoj subvenciji participacije u troškovima studija studenata u akademskim godinama 2012./2013., 2013./2014. i 2014./2015., Senat Sveučilišta u Zagrebu na 11. sjednici u 344. akademskoj godini (2012./2013.) održanoj 12. ožujka 2013. donio je

#### **Pravila participiranja redovitih studenata u troškovima studija na preddiplomskim, diplomskim, integriranim i stručnim studijima Sveučilištu u Zagrebu**

I. Pravila se temelje na:

- Odluci Senata Sveučilišta u Zagrebu o ujednačenom sustavu participacija studenata u troškovima studija – donesenoj na sjednici održanoj 11. rujna 2012.
- Ugovoru o punoj subvenciji participacije redovitih studenata u troškovima studija u akademskim godinama 2012./2013., 2013./2014. i 2014./2015. koji je s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta potpisan 11. prosinca 2012.
- Zakonima i pravilnicima koji reguliraju preddiplomske i diplomске studije u Hrvatskoj te na Sveučilištu u Zagrebu (posebno ističemo: Pravilnik o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima, Sveučilište u Zagrebu, 2008.)
- Odgovorima na često postavljana pitanja vezano uz Odluku Senata od 11. rujna 2012. (rujan 2012.)

Novi, ujednačeni model naplate participacija ne smije se shvatiti kao zamjena za pravila o studiranju i upisu u više godine koja su regulirana Pravilnikom o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima Sveučilišta u Zagrebu i pravilnicima o studiranju sastavnica<sup>1</sup>.

#### **PRAVILA STUDIRANJA I PRAVILA FINANCIRANJA se ne smiju miješati!**

II. Osnovna pravila za plaćanje participacija

1. Visine participacija studenata u troškovima studija za redovite studente po područjima studiranja određena su Odlukom Senata (11. rujna 2012.). Odluka se od ak.god.2013./2014. primjenjuje na sve sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. (Odluka Senata)

---

<sup>1</sup> koji trebaju biti u skladu s Pravilnikom o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima, Sveučilište u Zagrebu, 2009.

---

| Područja                      | Visina maksimalne participacije (u kn) | Vrijednost ECTS boda <sup>2</sup> (u kn) |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Biomedicinsko</b>          | 9600                                   | 160                                      |
| <b>Biotehničko</b>            | 8400                                   | 140                                      |
| <b>Društveno-humanističko</b> | 7200                                   | 120                                      |
| <b>Prirodoslovno</b>          | 8400                                   | 140                                      |
| <b>Tehničko</b>               | 8400                                   | 140                                      |
| <b>Umjetničko</b>             | 9600                                   | 160                                      |

2. Participacije izvanrednih studenata ne mogu biti više od maksimalnih participacija određenih za redovite studente u području studiranja u koje pripada izvanredni studij. Odluku o iznimkama od ovog pravila donosi Senat.
3. Oslobođenje od plaćanja participacije odnosi se na redovite studente preddiplomskih sveučilišnih studija, integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija, diplomskih sveučilišnih studija, stručnih studija i specijalističkih diplomskih stručnih studija:
  - a) koji u akademskoj godini 2013./2014. ili 2014./2015. po prvi put upisuju prvu godinu studija na Sveučilištu;
  - b) koji su, u trenutku kada upisuju akademske godine 2012./2013., 2013./2014. i 2014./2015., u prethodnoj akademskoj godini stekli najmanje 55 ECTS bodova na nekom od akreditiranih studijskih programa Sveučilišta s izuzetkom redovitih studenata s utvrđenim invaliditetom od 60% ili više koji ostvaruju pravo na subvenciju (oslobođeni od plaćanja participacije) ukoliko u prethodnoj akademskoj godini steknu najmanje 30 ECTS bodova (Čl. 1. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  - c) koji su obuhvaćeni nekim drugim odlukama Senata ili stručnih vijeća sastavnica.
4. Redoviti studenti ne plaćaju participaciju samo prilikom prvog upisa redovitog studija na istoj razini studija. Ako upisuju drugi redoviti studij na istoj razini studija, plaćaju punu participaciju, ali subvenciju mogu steći ako pri upisu u narednu akademsku godinu steknu najmanje 55, odnosno u slučaju invaliditeta 30 ECTS bodova u prethodnoj akademskoj godini. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
5. Pravo na subvenciju (tj. neplaćanje participacije u troškovima studija) ostvaruje se onaj broj godina koji odgovara propisanom vremenu trajanja studija, pri čemu je to pravo moguće iskoristiti u razdoblju koje je najviše godinu dana dulje od propisanog vremena trajanja studija, osim u slučaju integriranih preddiplomskih i diplomskih

<sup>2</sup> Iznos cijene 1 ECTS boda određen je tako da se iznos pune participacije podijeli sa 60.

sveučilišnih studija kada to razdoblje iznosi najviše dvije godine dulje od propisanog vremena trajanja studija. Nakon isteka toga roka student plaća punu participaciju ako je u prethodnoj godini ostvario manje od 30 ECTS bodova, a ukoliko je ostvario barem 30 ECTS bodova, plaća sukladno točki 12 ovih Pravila. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).

6. Redoviti studenti koji su izgubili pravo na subvenciju zbog neispunjenja uvjeta (barem 55, odnosno u slučaju invaliditeta 30 ECTS bodova ostvarenih u prethodnoj akademskoj godini) mogu ponovno steći to pravo prilikom upisa akademske godine ako su u prethodnoj akademskoj godini stekli najmanje 55, odnosno 30 ECTS bodova pri upisu u narednu akademsku godinu, poštujući pritom uvjet iz prethodne točke. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  7. Osobe od 25 godina i više ili osobe koje su maturirale prije pet i više godina (u trenutku upisa na studij) imaju pravo na subvenciju (neplaćanje participacije) ako su prethodno upisale, a nisu završile studij, uz uvjet da prvi put upisuju drugi studij. Dakle, takvi studenti ne plaćaju participaciju u prvoj godini upisa studija, a u višim godinama za njih vrijede jednaka pravila kao i za ostale redovite studente. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  8. Osobe s invaliditetom od 60% i više imaju mogućnost ostvarivanja prava na subvenciju unatoč tome što su prethodno studirale, a nisu završile studij iste razine i to isključivo prilikom prvog upisa na drugi studij iste razine. Dakle, takvi studenti ne plaćaju participaciju u prvoj godini upisa studija, a u višim godinama za njih vrijede jednaka pravila kao i za ostale redovite studente s invaliditetom od 60% i više. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  9. Pravo iz prethodne dvije točke može se iskoristiti samo jedanput. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  10. Iznimno uspješan redoviti student koji istovremeno studira na dva ili više studija ostvaruje pravo na subvenciju na svim studijima pod jednakim uvjetima. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  11. Redoviti studenti koji sudjeluju u studentskim razmjenama ili praksama koje je odobrilo matično Sveučilište kao i redoviti studenti kojima je odobreno mirovanje studijskih obveza imaju pravo na produljenje prava na subvenciju za vrijeme koje odgovara vremenu trajanja razmjene, prakse odnosno mirovanja studijskih obveza. (Čl. 5. Ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta).
  12. Student koji u prethodnoj akademskoj godini nije ostvario barem 55 ECTS bodova odnosno barem 30 ECTS ako je student s invaliditetom, participirat će u troškovima studija. Student, koji je u prethodnoj akademskoj godini, ostvario više ili jednako od 30 i strogo manje od 55 ECTS bodova platit će iznos dobiven množenjem broja nepoloženih ECTS bodova iz prethodne akademske godine s cijenom 1 ECTS boda. Student koji je u prethodnoj akademskoj godini ostvario manje od 30 ECTS bodova plaća maksimalni iznos participacije. (Odluka Senata).
  13. Ako je studentu u prethodnoj akademskoj godini odobreno mirovanje obaveza u trajanju od 1 semestra, student treba imati položenih barem 27,5 ECTS-a (pola od 55) kako bi bio oslobođen plaćanja participacije prilikom upisa naredne akademske godine. Polovinu pune participacije plaća ukoliko je položio manje od 15 ECTS-a u prethodnoj godini. Na isti se način interpretira primjena ujednačenog sustava participacija na studente s invaliditetom od 60% ili više.
-

14. Uvjete za upis više godine studija određuje sastavnica svojim aktima ovisno o specifičnosti pojedinog studijskog programa i u to se ovim novim modelom ujednačavanja participacija ne zadire. (Preporuča se sastavnicama da razmotre jesu li njihovi uvjeti upisa u više godine svrsishodni, omogućuju li prohodnost kroz studij te jesu li u skladu s aktima na razini Sveučilišta).
  15. Ujednačeni sustav participacija primjenjuje se na sve redovite studente prve dvije razine studija koji su u sustavu studiranja na Sveučilištu u Zagrebu u statusu redovitog studenta. Izuzetak su studiji koji se u cijelosti izvode na engleskom jeziku.
  16. ECTS bodovi koji se studentu računaju kao ostvareni u protekloj akademskoj godini, trebaju biti ostvareni u periodu od 1. listopada prethodne kalendarske godine do 30. rujna tekuće kalendarske godine, te uneseni u ISVU najkasnije do 15. listopada.
  17. Sastavnice mogu i dalje upisivati nastavne obveze studenata semestralno i davati studentima mogućnost polaganja ispita ljetnog semestra do početka ljetnog semestra tekuće akademske godine, ali obračun plaćanja će se obavljati zaključno s 30. rujnom. Izuzetak od ovog pravila je Fakultet strojarstva i brodogradnje koji ima preddiplomski studijski program u trajanju 3,5 godine i diplomski u trajanju od 1,5 godine.
  18. Ujednačeni sustav participacija omogućava uzimanje u obzir uspješnost studenata u prethodnoj godini (npr. prosjek ocjena) tako da se može uvesti kategorija korekcije cijene ECTS boda s obzirom na prosjek ocjena studenta na način da prosječna cijena ECTS boda odgovara onoj iz Odluke Senata. Takva korekcija može biti najviše 25% u odnosu na nominalnu cijenu ECTS-a iz tog područja.
  19. Pri određivanju ostvarenih ECTS bodova za prethodnu akademsku godinu u obzir se uzimaju samo oni ECTS bodovi koji ulaze u popunjavanje studijskog programa do pune vrijednosti ECTS-a (uračunavaju se svi bodovi koji se u Dopunskoj ispravi unose u poglavlje 4.3).
  20. Studentima nastavničkih smjerova koji su pokriveni ciljem 3 (STEM) umanjit će se cijena ECTS boda za 50%, ali će iznos maksimalne participacije biti prema Odluci Senata. Dakle, umanjjenje će se odnositi samo na plaćanje ECTS bodova ukoliko je student u prethodnoj godini ostvario više ili jednako 30 i strogo manje od 55 ECTS bodova ( $30 \leq x < 55$ , odnosno za studente s invaliditetom  $15 \leq x < 27,5$ ).
  21. Studenti državljeni EU članica participiraju u troškovima studija kao i studeni državljeni Republike Hrvatske. Strani studenti, koji ne dolaze iz EU članica ili nisu uključeni u posebne sporazume, plaćaju školarinu koja je propisana u natječaju.
- III. Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Rektor

Prof. dr. sc. Aleksa Bjeliš



## 4. NASTAVNI PLANOVI ZA AKADEMSKU GODINU 2013. /2014.

### 4.1. MATEMATIČKI ODSJEK

<http://www.math.pmf.unizg.hr>

10000 Zagreb, Bijenička cesta 30

Tel.: 4605777, Fax: 4680335

**Pročelnik: prof. dr. sc. Damir Bakić**

e-mail: ured@math.hr

#### USTROJSTVO ODSJEKA

- **Zavod za algebru i osnove matematike**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za matematičku analizu**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za teoriju vjerojatnosti i matematičku statistiku**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za geometriju**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za primijenjenu matematiku**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za numeričku matematiku i računarstvo**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za topologiju**, Bijenička cesta 30
- **Zavod za računarstvo**, Bijenička cesta 30
- **Katedra za metodiku nastave matematike i računarstva**, Bijenička cesta 30
- **Računski centar**, Bijenička cesta 30
- **Središnja matematička knjižnica**, Bijenička cesta 30
- **Opća i personalna služba**, Bijenička cesta 30
- **Računovodstveno-knjigovodstvena služba**, Bijenička cesta 30
- **Ured za studente**, Bijenička cesta 30

#### KADROVI I STUDENTI

59 nastavnika u znanstveno-nastavnom zvanju

32 asistenta i viša asistenta

1 viši predavač

1601 student

#### MATEMATIKA DANAS

Matematika je znanost tradicionalno povezana s tehničkim znanostima i fizikom, a u zadnje vrijeme ona sve više prodire i u ekonomiju, medicinu i druge znanosti. Tome treba pridodati i nagli razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija u koje je matematika uključena od samih početaka.

#### ZNANSTVENI RAD

Znanstveni rad na Matematičkom odsjeku odvija se putem projekata i seminara. Znanstveno aktivni matematičari rješavaju konkretne, dane probleme ili se bave čistom, apstraktnom matematikom. U tu svrhu, uz sudjelovanje u radu seminara i samostalni rad, vrlo je važno i sudjelovanje na raznim matematičkim kongresima, simpozijima i sl. Mnogi naši znanstvenici provedu i određeno vrijeme na znanstvenom usavršavanju na uglednim matematičkim institucijama u inozemstvu.

**SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI**

- **Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA**, trajanje nastave: 3 godine
- **Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 3 godine
- **Diplomski sveučilišni studij TEORIJSKA MATEMATIKA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij PRIMIJENJENA MATEMATIKA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij MATEMATIČKA STATISTIKA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij FINACIJSKA I POSLOVNA MATEMATIKA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij RAČUNARSTVO I MATEMATIKA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I INFORMATIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 2 godine
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I FIZIKA, smjer nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina

**DIPLOMSKI RAD**

Diplomski rad je samostalna stručna obrada utvrđene teme i predaje se u pisanom obliku. Tema diplomskog rada bira se vodeći računa o stručnim i znanstvenim područjima koja su bila sadržaj studija. Student diplomskim radom pokazuje posjedovanje kompetencija i postizanje ishoda učenja te korištenje teorijskog i praktičnog znanja stečenog tijekom studija. Usmeni diplomski ispit sastoji se od izlaganja diplomskog rada i provjere znanja iz šireg područja diplomskog rada.

**AKADEMSKA ZVANJA**

- **Profesor matematike**  
*Mathematicae professor*
- **Profesor matematike i informatike**  
*Mathematicae et informaticae professor*
- **Diplomirani inženjer matematike** (svi smjerovi)  
*Mathematicae ingeniarius diplomate probatus*
- **Profesor matematike i fizike**  
*Mathematicae et physicae professor*
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica** (*baccalaureus/baccalaurea*)  
**matematike**
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica** (*baccalaureus/baccalaurea*)  
**edukacije matematike**
- **Magistar/Magistra matematike** (smjerovi: teorijska matematika, primijenjena matematika, financijska i poslovna matematika, matematička statistika)
- **Magistar/Magistra računarstva i matematike**
- **Magistar/Magistra edukacije matematike**
- **Magistar/Magistra edukacije matematike i informatike**
- **Magistar/Magistra edukacije matematike i fizike**

**POSLIJEDIPLOMSKI STUDIJ**

Poslijediplomski studij iz matematike uvodi polaznike u znanstvenoistraživački rad u matematičkim znanostima, odnosno služi njihovom znanstvenom usavršavanju. U nastavnom planu zastupljene različite grane matematike, ali je studij jedinstven. Osobita pažnja poklanja se izboru seminara putem kojeg se student uvodi u znanstveni rad slušajući izlaganja drugih i izlažući sam.

**POSLIJEDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA**

- **Doktor znanosti, znanstveno polje matematika**  
*Doctor scientiarum ad mathematicam pertinentium*

**ZAPOŠLJAVANJE**

Danas matematičari u Hrvatskoj djeluju u svim segmentima gospodarstva i znanosti. Zaposleni su u računskim centrima, osiguravajućim društvima, bankama... Mnogi su zaposleni na fakultetima i visokim školama budući da skoro svi studiji sadrže i matematičke predmete. Matematika je obavezan predmet i u svim osnovnim i srednjim školama i velik broj matematičara zaposlen je u školstvu.

**SHEMA PREDDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJA NA MATEMATIČKOM ODSJEKU USKLAĐENIH S BOLONJSKOM DEKLARACIJOM (SUSTAV 3 + 2)**

| Godina studija  | 1.   | 2. | 3. | 4.  | 5. |
|---|--|----|----|---|----|
| STUDIJ  | Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA                        |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>TEORIJSKA MATEMATIKA                            |    |
|   |  |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>PRIMIJEJENA MATEMATIKA                          |    |
|   |  |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>MATEMATIČKA STATISTIKA                          |    |
|   |  |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>FINANCIJSKA I POSLOVNA MATEMATIKA               |    |
|   |  |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>RAČUNARSTVO I MATEMATIKA                        |    |
|   | Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>MATEMATIKA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI               |    |
|   |  |    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>MATEMATIKA I INFORMATIKA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI |    |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I FIZIKA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI |  |    |    |   |    |

## PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

## Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| B. Guljaš<br>H. Šikić         | 21498      | Matematička analiza 1             | 3+4+0           | 8         |                 |           |
| D. Bakić<br>O. Perše          | 21501      | Linearna algebra 1                | 3+4+0           | 8         |                 |           |
| A. Mimica<br>I. Pažanin       | 21504      | Elementarna matematika 1          | 3+3+0           | 8         |                 |           |
| V. Krčadinac<br>G. Nogo       | 36901      | Programiranje 1                   | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 45709      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| B. Guljaš<br>H. Šikić         | 21508      | Matematička analiza 2             |                 |           | 3+4+0           | 9         |
| D. Bakić<br>O. Perše          | 21515      | Linearna algebra 2                |                 |           | 3+4+0           | 9         |
| A. Mimica<br>I. Pažanin       | 21518      | Elementarna matematika 2          |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| V. Krčadinac<br>G. Nogo       | 36903      | Programiranje 2                   |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 21522      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>24</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## Predmeti prethodnici za I. godinu preddiplomskog studija Matematika

| ISVU šifra | Naziv predmeta                   | ISVU šifra      | Predmet prethodnik                           |
|------------|----------------------------------|-----------------|--|
| 21498      | Matematička analiza 1            |                 | nema   |
| 21501      | Linearna algebra 1               |                 | nema   |
| 21504      | Elementarna matematika 1         |                 | nema   |
| 36901      | Programiranje 1                  |                 | nema   |
| 45709      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1 |                 | nema   |
| 21508      | Matematička analiza 2            | 21498           | Matematička analiza 1                        |
| 21515      | Linearna algebra 2               | 21501,<br>21504 | Linearna algebra 1, Elementarna matematika 1 |
| 21518      | Elementarna matematika 2         |                 | nema   |
| 36903      | Programiranje 2                  | 36901           | Programiranje 1                              |
| 21522      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2 |                 | nema   |

| II. GODINA                    |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| P. Pandžić<br>J. Tambača      | 31408      | Diferencijalni račun<br>funkcija<br>više varijabli | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| M. Hanzer<br>F. Najman        | 36904      | Diskretna matematika                               | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| N. Sarapa                     | 36905      | Vjerojatnost                                       | 3+2+0           | 7         |                 |           |
| R. Manger                     | 24206      | Strukture podataka<br>i algoritmi                  | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| V. Smolković -<br>Arbanas     | 31417      | Engleski jezik struke 1                            | 1+1+0           | 2         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 45710      | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 3*               | 0+2+0           |           |                 |           |
| vidi listu                    |            | Izborni modul                                      | 4               | 5         | 4               | 5         |
| P. Pandžić<br>J. Tambača      | 31424      | Integrali funkcija više<br>varijabli               |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| A. Dujella                    | 92892      | Teorija brojeva                                    |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| L. Grubišić<br>M. Marušić     | 31427      | Numerička matematika                               |                 |           | 3+2+0           | 7         |
| G. Igaly                      | 24207      | Računarski praktikum 1                             |                 |           | 1+2+0           | 4         |
| V. Smolković -<br>Arbanas     | 31435      | Engleski jezik struke 2                            |                 |           | 1+1+0           | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 31438      | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 4*               |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |  | <b>23</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuje ECTS bodovi.*

| Izborni moduli                 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Izborni modul Fizika</b>    |            |  |                 |      |                 |      |
| Ž. Skoko                       | 31418      | Fizika 1                               | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Ž. Skoko                       | 31419      | Fizika 2                               |                 |      | 3+1+0           | 5    |
| <b>Izborni modul Biologija</b> |            |  |                 |      |                 |      |
| M. Marušić                     | 31421      | Matematičko modeliranje<br>u biologiji | 3+1+0           | 5    |                 |      |
| P. Goldstein                   | 31422      | Bioinformatika                         |                 |      | 3+1+0           | 5    |

| Izborni modul Kemija      |       |   |       |   |       |   |
|---------------------------|-------|---|-------|---|-------|---|
| ne drži se                | 45549 | Matematičke metode u kristalografiji i općoj kemiji | 2+2+0 | 5 |       |   |
| ne drži se                | 45550 | Matematičke metode u fizikalnoj kemiji              |       |   | 2+2+0 | 5 |
| Izborni modul Računarstvo |       |   |       |   |       |   |
| S. Ribarić                | 37952 | Građa računala                                      | 2+2+0 | 5 |       |   |
| R. Manger                 | 45548 | Baze podataka                                       |       |   | 2+1+0 | 5 |

### Predmeti prethodnici za II. godinu preddiplomskog studija Matematika

| ISVU šifra | Naziv predmeta                                      | ISVU šifra          | Predmet prethodnik  |
|------------|---|---------------------|---|
| 31408      | Diferencijalni račun funkcija više varijabli        | 21508, 21515        | Matematička analiza 2, Linearna algebra 2   |
| 36904      | Diskretna matematika                                | 21504, 21498        | Elementarna matematika 1, Matematička analiza 1   |
| 36905      | Vjerojatnost  | 21508               | Matematička analiza 2   |
| 24206      | Strukture podataka i algoritmi                      | 36903               | Programiranje 2   |
| 31417      | Engleski jezik struke 1                             |                     | nema  |
| 45710      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3                    | 45709               | Tjelesna i zdravstvena kultura 1  |
| 31424      | Integrali funkcija više varijabli                   | 31408               | Diferencijalni račun funkcija više varijabli  |
| 92892      | Teorija brojeva                                     | 21508               | Matematička analiza 2   |
| 31427      | Numerička matematika                                | 21501, 21508        | Linearna algebra 1, Matematička analiza 2   |
| 24207      | Računarski praktikum 1                              | 24206               | Strukture podataka i algoritmi  |
| 31435      | Engleski jezik struke 2                             | 31417               | Engleski jezik struke 1   |
| 31438      | Tjelesna i zdravstvena kultura 4                    | 21522               | Tjelesna i zdravstvena kultura 2  |
| 31418      | Fizika 1  | 21508               | Matematička analiza 2   |
| 31419      | Fizika 2  | 31418               | Fizika 1  |
| 31421      | Matematičko modeliranje u biologiji                 | 21508               | Matematička analiza 2   |
| 31422      | Bioinformatika                                      | 21504, 21501, 36901 | Elementarna matematika 1, Linearna algebra 1, Programiranje 1                                     |
| 37952      | Građa računala                                      | 36903               | Programiranje 2   |
| 45548      | Baze podataka                                       | 24206               | Strukture podataka i algoritmi  |
| 45549      | Matematičke metode u kristalografiji i općoj kemiji | 21508, 21515        | Matematička analiza 2, Linearna algebra 2   |
| 45550      | Matematičke metode u fizikalnoj kemiji              | 31408, 45549        | Diferencijalni račun funkcija više varijabli, Matematičke metode u kristalografiji i općoj kemiji |

| III. GODINA                         |            |                                    | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Obvezni predmeti                   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Hanzer<br>M. Primc               | 31425      | Algebarske strukture               | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| M. Vrdoljak                         | 36910      | Obične diferencijalne<br>jednadžbe | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| D. Adamović<br>G. Muić<br>F. Najman | 36911      | Vektorski prostori                 | 2+2+0           | 7         |                 |           |
| M. Vuković                          | 33145      | Teorija skupova                    | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| vidi listu                          |            | Izborni predmet 1                  | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| Lj. Arambašić<br>P. Pandžić         | 33083      | Kompleksna analiza                 |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| B. Basrak                           | 97015      | Statistika                         |                 |           | 3+2+0           | 6         |
| M. Vrdoljak                         | 36916      | Metode matematičke fizike          |                 |           | 3+2+0           | 7         |
| V. Kovač<br>H. Šikić                | 33220      | Mjera i integral                   |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| vidi listu                          |            | Izborni predmet 2                  |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                      |            |                                    | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet 1, 2      |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Vuković                | 33084      | Matematička logika                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| V. Hari                   | 36920      | Iterativne metode                                       | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| A. Mimica<br>Z. Vondraček | 36921      | Markovljevi lanci                                       | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Polonijo               | 33453      | Euklidski prostori                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| R. Manger                 | 36907      | Mreže računala  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>         | 36924      | <i>Fourierovi redovi i primjene</i>                     |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Polonijo               | 36928      | Modeli geometrije                                       |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| Ž. Milin-Šipuš            | 36929      | Uvod u diferencijalnu<br>geometriju                     |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>         | 36931      | <i>Odabrane primjene<br/>vjerojatnosti i statistike</i> |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Jurak                  | 36932      | Objektno programiranje<br>(C++)                         |                 |      | 2+2+0           | 5    |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

### Predmeti prethodnici za III. godinu preddiplomskog studija Matematika

| ISVU šifra | Naziv predmeta                               | ISVU šifra      | Predmet prethodnik                              |
|------------|--|-----------------|---|
| 31425      | Algebarske strukture                         | 21515           | Linearna algebra 2                              |
| 36910      | Obične diferencijalne jednačbe               | 31408           | Diferencijalni račun funkcija više varijabli    |
| 36911      | Vektorski prostori                           | 21515           | Linearna algebra 2                              |
| 33145      | Teorija skupova                              | 21508,<br>21515 | Matematička analiza 2, Linearna algebra 2       |
| 33083      | Kompleksna analiza                           | 31424           | Integrali funkcija više varijabli               |
| 97015      | Statistika                                   | 31424,<br>36905 | Integrali funkcija više varijabli, Vjerojatnost |
| 36916      | Metode matematičke fizike                    | 36910           | Obične diferencijalne jednačbe                  |
| 33220      | Mjera i integral                             | 31424           | Integrali funkcija više varijabli               |
| 33084      | Matematička logika                           | 21498,<br>21501 | Matematička analiza 1, Linearna algebra 1       |
| 36920      | Iterativne metode                            | 31427           | Numerička matematika                            |
| 36921      | Markovljevi lanci                            | 31424,<br>36905 | Integrali funkcija više varijabli, Vjerojatnost |
| 33453      | Euklidski prostori                           | 21515           | Linearna algebra 2                              |
| 36907      | Mreže računala                               | 24206           | Strukture podataka i algoritmi                  |
| 36924      | Fourierovi redovi i primjene                 | 31424           | Integrali funkcija više varijabli               |
| 36928      | Modeli geometrije                            | 21518           | Elementarna matematika 2                        |
| 36929      | Uvod u diferencijalnu geometriju             | 31408           | Diferencijalni račun funkcija više varijabli    |
| 36931      | Odabrane primjene vjerojatnosti i statistike | 36905           | Vjerojatnost                                    |
| 36932      | Objektno programiranje (C++)                 | 24207           | Računarski praktikum 1                          |

### Uvjeti za stjecanje titule prvostupnika/-ce matematike:

Izvršene sve studijske obaveze i položeni svi ispiti propisani nastavnim programom (180 ECTS bodova UKUPNO).



**Prediplomski sveučilišni studij MATEMATIKA; smjer: nastavnički**

| I. GODINA                                     |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Ilišević<br>G. Muić                        | 92893      | Uvod u matematiku  | 4+3+0           | 8         |                 |           |
| Z. Franušić<br>Ž. Milin-Šipuš                 | 92894      | Analička geometrija  | 3+2+0           | 7         |                 |           |
| M. Bombardelli<br>D. Ilišević<br>M. Kazalicki | 21538      | Elementarna geometrija   | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| G. Igalj                                      | 21540      | Računarski praktikum 1   | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| T. Ljubin Golub                               | 21541      | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti | 2+0+0           | 4         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                 | 45709      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1                               | 0+2+0           |           |                 |           |
| E. Marušić-Paloka<br>I. Nakić                 | 92895      | Diferencijalni i integralni račun 1                            |                 |           | 4+3+0           | 10        |
| J. Šiftar                                     | 92896      | Linearna algebra 1   |                 |           | 4+3+0           | 10        |
| G. Igalj                                      | 21546      | Računarski praktikum 2   |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| D. Rovani                                     | 21547      | Razvojna psihologija   |                 |           | 2+0+0           | 4         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                 | 21522      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2                               |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                                |            |  | <b>22</b>       | <b>30</b> | <b>20</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

**\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuje ECTS bodovi.**

**Predmeti prethodnici za I. godinu preddiplomskog studija Matematika; smjer: nastavnički**

| ISVU šifra | Naziv predmeta   | ISVU šifra | Predmet prethodnik |
|------------|--|------------|--------------------|
| 92893      | Uvod u matematiku  |            | nema               |
| 92894      | Analička geometrija  |            | nema               |
| 21538      | Elementarna geometrija   |            | nema               |
| 21540      | Računarski praktikum 1   |            | nema               |
| 21541      | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti |            | nema               |
| 45709      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1                               |            | nema               |
| 92895      | Diferencijalni i integralni račun 1                            | 92893      | Uvod u matematiku  |

|       |                                  |       |  |
|-------|----------------------------------|-------|--|
| 92896 | Linearna algebra 1               | 92894 | Analitička geometrija  |
| 21546 | Računarski praktikum 2           | 21540 | Računarski praktikum 1   |
| 21547 | Razvojna psihologija             | 21541 | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti |
| 21522 | Tjelesna i zdravstvena kultura 2 |       | nema   |

| II. GODINA                    |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                        | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| E. Marušić-Paloka<br>I. Nakić | 92897      | Diferencijalni i integralni račun 2     | 4+3+0           | 9         |                 |           |
| J. Šiftar                     | 24210      | Linearna algebra 2                      | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| vidi listu                    |            | Izborni predmet 1                       | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu                    |            | Izborni seminar 1                       | 0+0+2           | 3         |                 |           |
| T. Ljubin Golub<br>D. Rovan   | 31445      | Psihologija učenja i poučavanja         | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| V. Smolković -<br>Arbanas     | 31417      | Engleski jezik struke 1                 | 1+1+0           | 2         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 45710      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3        | 0+2+0           |           |                 |           |
| B. Guljaš                     | 24205      | Osnove matematičke analize              |                 |           | 3+2+0           | 8         |
| V. Volenec                    | 24212      | Konstruktivne metode u geometriji       |                 |           | 2+2+0           | 7         |
| M. Bombardelli<br>D. Ilišević | 31447      | Seminar 2 – Odabrane teme iz geometrije |                 |           | 0+0+2           | 3         |
| vidi listu                    |            | Izborni predmet 2                       |                 |           | 2(3)+2+0        | 6         |
| B. Baranović                  | 31448      | Sociologija obrazovanja                 |                 |           | 2+0+0           | 4         |
|                               | 31435      | Engleski jezik struke 2                 |                 |           | 1+1+0           | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 31438      | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*       |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |   | <b>22</b>       | <b>30</b> | <b>19 (20)</b>  | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| Izborni seminar 1 |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Starčević      | 24213      | Seminar – Životopisi matematičarki i matematičara | 0+0+2           | 3    |                 |      |

|           |       |                                |       |   |  |  |
|-----------|-------|--------------------------------|-------|---|--|--|
| N. Bosner | 31443 | Seminar – Povijest računarstva | 0+0+2 | 3 |  |  |
|-----------|-------|--------------------------------|-------|---|--|--|

| Izborni predmet 1       |            |                               | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|-------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Naziv predmeta                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Krčadinac<br>G. Nogo | 36933      | Programiranje 1 <sup>MI</sup> | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| V. Krčadinac            | 31441      | Osnove algoritama             | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Izborni predmet 2       |            |                               | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
| Nastavnici              | ISVU šifra | Naziv predmeta                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Androić              | 31444      | Uvod u opću fiziku            |                 |      | 3+2+0           | 6    |
| V. Krčadinac<br>G. Nogo | 36935      | Programiranje 2 <sup>MI</sup> |                 |      | 2+2+0           | 6    |

Oznaka **MI** znači da je označeni predmet preduvjet za upis na Diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika; smjer: nastavnički na PMF – Matematičkom odsjeku Sveučilišta u Zagrebu.

**Predmeti prethodnici za II. godinu preddiplomskog studija Matematika; smjer: nastavnički**

| ISVU šifra | Naziv predmeta                                    | ISVU šifra      | Predmet prethodnik                             |
|------------|---|-----------------|--|
| 92897      | Diferencijalni i integralni račun 2               | 92895           | Diferencijalni i integralni račun 1            |
| 24210      | Linearna algebra 2                                | 92896           | Linearna algebra 1                             |
| 36933      | Programiranje 1                                   |                 | nema   |
| 31441      | Osnove algoritama                                 |                 | nema   |
| 31445      | Psihologija učenja i poučavanja                   | 21547           | Razvojna psihologija                           |
| 31417      | Engleski jezik struke 1                           |                 | nema   |
| 45710      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3                  | 45709           | Tjelesna i zdravstvena kultura 1               |
| 24205      | Osnove matematičke analize                        | 92897           | Diferencijalni i integralni račun 2            |
| 24212      | Konstruktivne metode u geometriji                 | 92894,<br>21538 | Analiitička geometrija, Elementarna geometrija |
| 31447      | Seminar 2 – Odabrane teme iz geometrije           | 92894,<br>21538 | Analiitička geometrija, Elementarna geometrija |
| 31448      | Sociologija obrazovanja                           |                 | nema   |
| 31435      | Engleski jezik struke 2                           | 31417           | Engleski jezik struke 1                        |
| 31438      | Tjelesna i zdravstvena kultura 4                  | 21522           | Tjelesna i zdravstvena kultura 2               |
| 24213      | Seminar – Životopisi matematičarki i matematičara | 21540           | Računarski praktikum 1                         |
| 31443      | Seminar – Povijest računarstva                    | 21540           | Računarski praktikum 1                         |

|       |                    |                 |  |
|-------|--------------------|-----------------|--|
| 31444 | Uvod u opću fiziku | 92895,<br>92896 | Diferencijalni i integralni račun 1,<br>Linearna algebra 1 |
| 36935 | Programiranje 2    | 36933           | Programiranje 1  |

| III. GODINA                |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                     | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| Z. Čerin                   | 36937      | Primijenjena matematička analiza                     | 2+2+0           | 7         |                 |           |
| D. Svrtan                  | 36938      | Kombinatorna i diskretna matematika                  | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| M. Bombardelli<br>V. Kovač | 33218      | Seminar 3 – Natjecanja iz matematike                 | 0+0+2           | 3         |                 |           |
| D. Tot                     | 36940      | Pedagogija 1 – Teorija i praksa odgoja i obrazovanja | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| vidi listu                 |            | Standardni izborni modul 1                           | 2+2+0           | 5         | 2+2+0           | 5         |
| vidi listu                 |            | Standardni izborni modul 2                           | 2+2+0           | 5         | 2+2+0           | 5         |
| S. Slijepčević             | 37954      | Vjerojatnost i statistika                            |                 |           | 3+2+0           | 7         |
| A. Dujella<br>Z. Franušić  | 37955      | Elementarna teorija brojeva                          |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| vidi listu                 |            | Izborni seminar 4                                    |                 |           | 0+0+2           | 3         |
| D. Tot                     | 36943      | Pedagogija 2 – Obrazovni sustav                      |                 |           | 2+0+1           | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>             |            |  | <b>21</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni seminar 4     |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici            | ISVU šifra | Naziv predmeta                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Nakić              | 36944      | Seminar - Matematičko modeliranje      |                 |      | 0+0+2           | 3    |
| M. Polonijo           | 33224      | Seminar - Matematika izvan matematike  |                 |      | 0+0+2           | 3    |
| T. Bosner<br>I. Nakić | 33444      | Seminar - Odabrane teme iz računarstva |                 |      | 0+0+2           | 3    |

| Standardni izborni moduli 1 i 2     |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Naziv predmeta                               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra</b>                      |            |  |                 |      |                 |      |
| D. Adamović<br>G. Muić<br>F. Najman | 33442      | Vektorski prostori                           | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| F. Najman<br>B. Širola              | 33443      | Algebarske strukture                         |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                      |            |  |                 |      |                 |      |
| Z. Čerin                            | 33225      | Metrički prostori                            | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Lj. Arambašić<br>P. Pandžić         | 33226      | Kompleksna analiza                           |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Geometrija</b>                   |            |  |                 |      |                 |      |
| M. Polonijo                         | 33227      | Euklidski prostori                           | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Ž. Milin Šipuš                      | 33232      | Uvod u diferencijalnu geometriju             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Računarstvo</b>                  |            |  |                 |      |                 |      |
| R. Manger                           | 36955      | Strukture podataka i algoritmi <sup>MI</sup> | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| R. Manger                           | 36956      | Baze podataka <sup>MI</sup>                  |                 |      | 2+1+0           | 5    |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

Oznaka **MI** znači da je označeni predmet preduvjet za upis na Diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika; smjer: nastavnički na PMF – Matematičkom odsjeku Sveučilišta u Zagrebu.

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

**Predmeti prethodnici za III. godinu preddiplomskog studija Matematika, smjer nastavnički**

| ISVU šifra | Naziv predmeta                      | ISVU šifra                | Predmet prethodnik  |
|------------|-------------------------------------|---------------------------|---|
| 36937      | Primijenjena matematička analiza    | 24205,<br>21546,<br>24210 | Osnove matematičke analize,<br>Računarski praktikum 2, Linearna algebra 2 |
| 36938      | Kombinatorna i diskretna matematika | 92893,<br>92896           | Uvod u matematiku, Linearna algebra 1                                     |
| 33218      | Seminar 3 – Natjecanja iz           | 92893,                    | Uvod u matematiku, Analitička   |

|       |  |                 |   |
|-------|--|-----------------|---|
|       | matematike   | 92894,<br>21538 | geometrija, Elementarna geometrija  |
| 36940 | Pedagogija 1 – Teorija i praksa odgoja i obrazovanja | 21547           | Razvojna psihologija  |
| 37954 | Vjerojatnost i statistika                            | 24205           | Osnove matematičke analize  |
| 37955 | Elementarna teorija brojeva                          | 92893           | Uvod u matematiku   |
| 36943 | Pedagogija 2 – Obrazovni sustav                      | 36940<br>31445  | Pedagogija 1 – Teorija i praksa odgoja i obrazovanja, Psihologija učenja i poučavanja |
| 36944 | Seminar - Matematičko modeliranje                    | 36937           | Primijenjena matematička analiza  |
| 33224 | Seminar - Matematika izvan matematike                | 92897,<br>24210 | Diferencijalni i integralni račun 2, Linearna algebra 2                               |
| 33444 | Seminar - Odabrane teme iz računarstva               | 21540           | Računarski praktikum 1  |
| 33442 | Vektorski prostori                                   | 24210           | Linearna algebra 2  |
| 33443 | Algebarske strukture                                 | 24210           | Linearna algebra 2  |
| 33225 | Metrički prostori                                    | 24205           | Osnove matematičke analize  |
| 33226 | Kompleksna analiza                                   | 24205           | Osnove matematičke analize  |
| 33227 | Euklidski prostori                                   | 24210           | Linearna algebra 2  |
| 33232 | Uvod u diferencijalnu geometriju                     | 92897,<br>24210 | Diferencijalni i integralni račun 2, Linearna algebra 2                               |
| 36955 | Strukture podataka i algoritmi                       | 36935           | Programiranje 2   |
| 36956 | Baze podataka  | 36955           | Strukture podataka i algoritmi  |

### **Uvjeti za stjecanje titule prvostupnika/-ce edukacije matematike:**

Izvršene sve studijske obaveze i položeni svi ispiti propisani nastavnim programom (180 ECTS bodova UKUPNO).

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI**

Ako je student neki od obaveznih predmeta položio na preddiplomskom studiju, tako da je predmet sudjelovao u pravilima prijenosa koji uvjetuju stjecanje prvostupničke svjedodžbe, umjesto njega upisuje (izborni) predmet po odluci voditelja diplomskog studija. Ako je student neki od izbornih kolegija položio na preddiplomskom studiju i taj predmet je sudjelovao u pravilima prijenosa koja su uvjetovala stjecanje prvostupničke svjedodžbe, ne može ga ponovno upisati.

**Diplomski sveučilišni studij TEORIJSKA MATEMATIKA**

| I. GODINA      |            |                                    | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Svrtan      | 92898      | Diferencijalna geometrija 1        | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| D. Bakić       | 45582      | Normirani prostori                 | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| M. Tadić       | 92899      | Algebra 1                          | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| V. Volenec     | 92900      | Projektivna geometrija             | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| S. Štimac      | 92901      | Metrički prostori*                 | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 1                  | 3               | 5         |                 |           |
| D. Svrtan      | 92902      | Diferencijalna geometrija 2        |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| D. Bakić       | 45587      | Operatori na normiranim prostorima |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| M. Tadić       | 92903      | Algebra 2                          |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| S. Štimac      | 92904      | Opća topologija                    |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| G. Muić        | 92905      | Algebarske krivulje                |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| Vidi listu     |            | Izborni predmet 2                  |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                    | <b>18</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet 1 |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Svrtan         | 45619      | Kombinatorika                             | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i> | 45620      | <i>Teorija analitičkih funkcija</i>       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Huzak          | 92906      | Matematička statistika                    | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Vuković        | 92907      | Matematička logika*                       | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| H. Kraljević      | 61454      | Odabrana poglavlja teorije reprezentacija | 2+1+0           | 5    |                 |      |

| Izborni predmet 2 |              |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra   | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| J. Šiftar         | 92908        | Konačne geometrije                   |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| H. Kraljević      | 45624        | Operatorske algebre                  |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Huzak          | 92909        | Primijenjena statistika              |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| A. Dujella        | 92910        | Teorija brojeva*                     |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | <i>93470</i> | <i>Fourierovi redovi i primjene*</i> |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| D. Adamović       | 92911        | Multilinearna algebra                |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | <i>61456</i> | <i>Liejeve algebre</i>               |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| Z. Iljazović      | 92912        | Izračunljivost                       |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| S. Štimac         | 92913        | Nelinearni dinamički sustavi         |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| Z. Vondraček      | 92914        | Slučajni procesi                     |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | <i>84272</i> | <i>Von Neumannove algebre</i>        |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| F.M. Brueckler    | 45618        | Povijest matematike                  |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| F. Najman         | 92915        | Eliptičke krivulje u kriptografiji   |                 |      | 2+1+0           | 5    |

\*Ukoliko je student označeni predmet položio tokom preddiplomskog studija, ne može ga upisati ponovo.

| II. GODINA     |            |                                      | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|--------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                     | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Jurak       | 61458      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1 | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| V. Volenec     | 92916      | Neeuklidska geometrija               | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| Z. Iljazović   | 92918      | Algebarska topologija                | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| M. Tadić       | 92919      | Algebarska teorija brojeva 1         | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| N. Sarapa      | 61462      | Teorija vjerojatnosti 1              | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 3                    | 3               | 5         |                 |           |
| M. Vrdoljak    | 61463      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2 |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| M. Tadić       | 92920      | Algebarska teorija brojeva 2         |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| N. Sarapa      | 61465      | Teorija vjerojatnosti 2              |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 4                    |                 |           | 3               | 5         |
|                | 61466      | Diplomski rad                        |                 |           |                 | 10        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                      | <b>18</b>       | <b>30</b> | <b>12</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.



| Izborni predmet 3 |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Svrtan         | 45619      | Kombinatorika                             | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i> | 45620      | <i>Teorija analitičkih funkcija</i>       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| P. Pandžić        | 61469      | Homološka algebra                         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| G. Muić           | 92921      | Uvod u algebarsku geometriju              | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i> | 61471      | <i>Geometrija ploha</i>                   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| H. Kraljević      | 61454      | Odabrana poglavlja teorije reprezentacija | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| H. Šikić          | 61473      | Harmonijska analiza                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Huzak          | 92906      | Matematička statistika                    | 3+0+0           | 5    |                 |      |

| Izborni predmet 4 |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Iljazović      | 92912      | Izračunljivost                     |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| J. Šiftar         | 92908      | Konačne geometrije                 |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| M. Huzak          | 92909      | Primijenjena statistika            |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| H. Kraljević      | 45624      | Operatorske algebre                |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| Z. Čerin          | 92922      | Diferencijalna topologija          |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| D. Adamović       | 92911      | Multilinearna algebra              |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| S. Štimac         | 92913      | Nelinearni dinamički sustavi       |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| Z. Vondraček      | 92914      | Slučajni procesi                   |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | 61456      | <i>Liejeve algebre</i>             |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | 84272      | <i>Von Neumannove algebre</i>      |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| F.M. Brueckler    | 45618      | Povijest matematike                |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| F. Najman         | 92915      | Eliptičke krivulje u kriptografiji |                 |      | 2+1+0           | 5    |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

## Diplomski sveučilišni studij PRIMIJENJENA MATEMATIKA

| I. GODINA      |            |                                      | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|--------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                     | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Jurak       | 45652      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1 | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| D. Bakić       | 45653      | Normirani prostori                   | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| Z. Drmač       | 45654      | Numerička analiza 1                  | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| N. Bosner      | 45655      | Znanstveno računanje 1               | 1+3+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet                      | 3               | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet                      | 3               | 5         |                 |           |
| M. Vrdoljak    | 45656      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2 |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| D. Bakić       | 45657      | Operatori na normiranim prostorima   |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| Z. Drmač       | 45658      | Numerička analiza 2                  |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| N. Bosner      | 45659      | Znanstveno računanje 2               |                 |           | 1+3+0           | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet                      |                 |           | 3               | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet                      |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                      | <b>19</b>       | <b>30</b> | <b>19</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| II. GODINA                |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Tutek                  | 92925      | Teorija elastičnosti  | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Jurak                  | 92927      | Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačbi 1 | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| A. Mimica<br>Z. Vondraček | 92929      | Markovljevi lanci*  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović               | 46268      | Uvod u optimizaciju   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| vidi listu                |            | Izborni predmet   | 3               | 5    |                 |      |
| vidi listu                |            | Izborni predmet   | 3               | 5    |                 |      |
| M. Jurak                  | 92930      | Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačbi 2 |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| Z. Tutek                  | 92931      | Mehanika fluida   |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| vidi listu                |            | Izborni predmet   |                 |      | 3               | 5    |

|                |       |                 |           |           |           |           |
|----------------|-------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| vidi listu     |       | Izborni predmet |           |           | 3         | 5         |
|                | 61488 | Diplomski rad   |           |           |           | 10        |
| <b>UKUPNO:</b> |       |                 | <b>19</b> | <b>30</b> | <b>12</b> | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

\*Ukoliko je student označeni predmet položio tokom preddiplomskog studija, ne može ga upisati ponovo.

### Izborni moduli

Izborni predmeti biraju se u modulima, navedenima u priloženoj listi, ili slobodno. Pritom studenti biraju cijele module, tj. izborom modula automatski upisuju i sve predmete u tom modulu i u tom redoslijedu. Svaki/svaka student(ica) mora izabrati barem 2 modula od ponuđenih tijekom studija. Ako se na taj način odabere manje od 8 predmeta, dopuna do UKUPNO 8 izbornih predmeta bira se slobodno s listi stručnih predmeta drugih diplomskih studija na PMF – Matematičkom odsjeku ili drugim srodnim fakultetima (prirodne ili tehničke znanosti).

| Izborni moduli od A do J                            |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>A. Modeliranje prijenosa tvari</b>               |            |   |                 |      |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                                   | 61467      | A1. Uvod u teoriju polugrupa                |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>                                   | 61468      | A2. Paraboličke jednačbe                    | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                                   | 92932      | A3. Matematičko modeliranje prijenosa tvari |                 |      | 1+1+1           | 5    |
| <b>B. Matematička biologija</b>                     |            |   |                 |      |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                                   | 61489      | B1. Matematičko modeliranje                 | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Štimac   | 61490      | B2. Nelinearni dinamički sustavi            |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>                                   | 61491      | B3. Praktikum iz matematičkog modeliranja   | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| <b>C. Modeliranje i pretraživanje baza podataka</b> |            |   |                 |      |                 |      |
| Z. Drmač  | 61492      | C1. Uvod u složeno pretraživanje podataka   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Drmač  | 61493      | C2. Matematičko modeliranje pretraživača    |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <b>D. Paralelno računanje</b>                       |            |   |                 |      |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                                   | 45663      | D1. Uvod u paralelno računanje              | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                                   | 45664      | D2. Primjena paralelnih računala            |                 |      | 2+1+0           | 5    |

| <b>E. Teorija upravljanja</b>   |       |  |       |   |       |   |
|---|-------|--|-------|---|-------|---|
| <i>ne drži se</i>   | 92933 | <i>E1. Uvod u teoriju upravljanja</i>                            | 2+1+0 | 5 |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 61481 | <i>E2. Teorija linearnih sustava</i>                             |       |   | 2+1+0 | 5 |
| Z. Drmač  | 61482 | <i>E3. Studijski primjeri u teoriji sustava</i>                  | 1+2+0 | 5 |       |   |
| <b>F. Transport kroz poroznu sredinu u hidrologiji i naftnom inženjeringu</b> |       |  |       |   |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 45660 | <i>F1. Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 1</i>  | 2+1+0 | 5 |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 45661 | <i>F2. Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 2</i>  |       |   | 2+1+0 | 5 |
| <b>G. Optimizacija</b>  |       |  |       |   |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 46264 | <i>G1. Varijacijski račun i primjene</i>                         | 2+1+0 | 5 |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 45662 | <i>G2. Konveksna analiza s primjenama</i>                        |       |   | 2+1+0 | 5 |
| <b>H. Dinamički sustavi i obične diferencijalne jednačbe</b>                  |       |  |       |   |       |   |
| M. Starčević  | 61494 | <i>H1. Sustavi diferencijalnih jednačbi</i>                      | 2+1+0 | 5 |       |   |
| M. Starčević  | 61495 | <i>H2. Dinamički sustavi</i>                                     |       |   | 2+1+0 | 5 |
| <i>ne drži se</i>   | 61496 | <i>H3. Simetrije diferencijalnih jednačbi</i>                    |       |   | 2+1+0 | 5 |
| <b>I. Hiperbolički sustavi</b>  |       |  |       |   |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 73043 | <i>I1. Hiperboličke jednačbe i sustavi</i>                       | 2+1+0 | 5 |       |   |
| <i>ne drži se</i>   | 73044 | <i>I2. Analitičke i numeričke metode za hiperboličke sustave</i> |       |   | 2+1+0 | 5 |
| <b>J. Nelinearna analiza i primjene</b>                                       |       |  |       |   |       |   |
| Z. Tutek  | 92934 | <i>J1. Nelinearna analiza i primjene 1</i>                       | 2+1+0 | 5 |       |   |
| Z. Tutek  | 92935 | <i>J2. Nelinearna analiza i primjene 2</i>                       |       |   | 2+1+0 | 5 |

| <b>FAKULTATIVNI KOLEGIJ</b> |                   |                                     | <b>Zimski semestar</b> |             | <b>Ljetni semestar</b> |             |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Nastavnici</b>           | <b>ISVU šifra</b> | <b>Naziv predmeta</b>               | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač    |                   | Studentska natjecanja iz matematike |                        |             | 2+2+0                  | 4           |

## Diplomski sveučilišni studij MATEMATIČKA STATISTIKA

| I. GODINA                 |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti                          | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Štimac                 | 92936      | Metrički prostori*                        | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| M. Huzak                  | 92937      | Matematička statistika                    | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| A. Mimica<br>Z. Vondraček | 45668      | Markovljevi lanci*                        | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| M. Huzak                  | 92938      | Statistički praktikum 1                   | 1+3+1           | 5         |                 |           |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 1                         | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 2                         | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| M. Huzak                  | 92939      | Primijenjena statistika                   |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| Z. Vondraček              | 92940      | Slučajni procesi                          |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| R. Manger                 | 45672      | Baze podataka*                            |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| A. Jazbec                 | 45673      | Odabrane statističke metode u biomedicini |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 3                         |                 |           | 3               | 5         |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 4                         |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>            |            |   | <b>21</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

\*Ukoliko je student označeni predmet položio tijekom preddiplomskog studija, umjesto njeга upisuje dodatni izborni predmet.

| Izborni predmet 1, 2 |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici           | ISVU šifra | Naziv predmeta                                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bakić             | 45674      | Normirani prostori                                  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Jurak             | 45675      | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe <sup>1</sup> | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Drmač             | 45676      | Numerička analiza 1                                 | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Slijepčević       | 92941      | Uvod u aktuarsku<br>matematiku                      | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| P. Goldstein         | 92942      | Bioinformatika 1                                    | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| D. Svrtan            | 45679      | Kombinatorika                                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |

| Izborni predmet 3, 4 |            |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------|------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici           | ISVU šifra | Naziv predmeta                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bakić             | 45680      | Operatori na normiranim<br>prostorima |                 |      | 2+1+0           | 5    |

|              |       |                                      |  |  |       |   |
|--------------|-------|--------------------------------------|--|--|-------|---|
| M. Vrdoljak  | 45681 | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2 |  |  | 2+1+0 | 5 |
| Z. Drmač     | 45682 | Numerička analiza 2                  |  |  | 2+1+0 | 5 |
| B. Podobnik  | 45683 | Ekonometrija                         |  |  | 2+1+0 | 5 |
| P. Goldstein | 92943 | Bioinformatika 2                     |  |  | 3+0+0 | 5 |
| I. Nakić     | 45685 | Matematički softver                  |  |  | 1+2+0 | 5 |
| S. Štimac    | 92944 | Nelinearni dinamički sustavi         |  |  | 3+0+0 | 5 |

| II. GODINA        |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Obvezni predmeti                            | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| N. Sarapa         | 61497      | Teorija vjerojatnosti 1                     | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| B. Basrak         | 92945      | Vremenski nizovi                            | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| L. Čaklović       | 61499      | Uvod u optimizaciju                         | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| S. Slijepčević    | 92946      | Statistički praktikum 2                     | 1+3+1           | 5         |                 |           |
| vidi listu        |            | Izborni predmet 5                           | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu        |            | Izborni predmet 6                           | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| N. Sarapa         | 61501      | Teorija vjerojatnosti 2                     |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| V. Lužar-Stiffler | 61502      | Računarska statistika                       |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| M. Marušić        | 61503      | Praktikum iz numeričkih metoda u statistici |                 |           | 1+3+0           | 5         |
| vidi listu        |            | Izborni predmet 7                           |                 |           | 3               | 5         |
|                   | 61504      | Diplomski rad                               |                 |           |                 | 10        |
| <b>UKUPNO:</b>    |            |   | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>13</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti 5, 6 |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici            | ISVU šifra | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bakić              | 45674      | Normirani prostori                   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Jurak              | 45675      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1 | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Drmač              | 45676      | Numerička analiza 1                  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Slijepčević        | 92941      | Uvod u aktuarsku matematiku          | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>     | 61505      | <i>Teorija rizika</i>                | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović           | 61506      | Teorija igara                        | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| P. Goldstein          | 92942      | Bioinformatika 1                     | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>     | 61507      | <i>Matematičko modeliranje</i>       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Svrtan             | 45679      | Kombinatorika                        | 2+1+0           | 5    |                 |      |

|          |       |                                       |       |   |  |  |
|----------|-------|---------------------------------------|-------|---|--|--|
| Z. Drmač | 61508 | Uvod u složeno pretraživanje podataka | 2+1+0 | 5 |  |  |
|----------|-------|---------------------------------------|-------|---|--|--|

| Izborni predmet 7 |            |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Čerin          | 92947      | Diferencijalna topologija             |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| D. Bakić          | 45680      | Operatori na normiranim prostorima    |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Vrdoljak       | 45681      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2  |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | 61510      | <i>Uvod u teoriju polugrupa</i>       |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| Z. Drmač          | 45682      | Numerička analiza 2                   |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| B. Podobnik       | 45683      | Ekonometrija                          |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Vrdoljak       | 61511      | Operacijska istraživanja              |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i> | 61512      | <i>Konveksna analiza s primjenama</i> |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| P. Goldstein      | 92943      | Bioinformatika 2                      |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| S. Štimac         | 92944      | Nelinearni dinamički sustavi          |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| I. Nakić          | 45685      | Matematički softver                   |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| Z. Drmač          | 61514      | Matematičko modeliranje pretraživača  |                 |      | 2+1+0           | 5    |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

## Diplomski sveučilišni studij RAČUNARSTVO I MATEMATIKA

| I. GODINA      |            |                                  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                 | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Ribarić     | 92978      | Građa računala*                  | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| G. Nogo        | 92979      | Oblikovanje i analiza algoritama | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| L. Grubišić    | 45688      | Umjetna inteligencija            | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| M. Vuković     | 45689      | Matematička logika*              | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| R. Manger      | 92949      | Mreže računala                   | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 1                | 3               | 5         |                 |           |
| L. Jelenković  | 45691      | Operacijski sustavi              |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| Z. Iljazović   | 92950      | Izračunljivost                   |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| R. Manger      | 45693      | Baze podataka*                   |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| M. Jurak       | 45694      | Objektno programiranje (C++)*    |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| L. Grubišić    | 45695      | Računarski praktikum 2           |                 |           | 1+2+0           | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 2                |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                  | <b>21</b>       | <b>30</b> | <b>19</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

\* Ukoliko je student označeni predmet položio tijekom preddiplomskog studija, umjesto njega upisuje dodatni izborni predmet.

| Izborni predmet 1, 2 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici           | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Svrtan            | 45696      | Kombinatorika  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>    | 92951      | <i>Meta-heuristike</i>                                     | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>    | 45698      | <i>Uvod u paralelno računanje</i>                          | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović          | 92952      | Odlučivanje i teorija igara                                | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović          | 45700      | Uvod u optimizaciju  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Mauher            | 45701      | Društveni aspekti informacijsko-komunikacijske tehnologije | 1+0+2           | 5    |                 |      |
| T. Bosner            | 92953      | Računalna grafika  | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| I. Nakić             | 45702      | Matematički softver  |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>    | 45703      | <i>Primjena paralelnih računala</i>                        |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Vrdoljak          | 45704      | Operacijska istraživanja                                   |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Huzak             | 92954      | Primijenjena statistika                                    |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| J. Šiftar            | 92955      | Konačne geometrije   |                 |      | 3+0+0           | 5    |



| II. GODINA     |            |                                 | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| K. Puljić      | 61519      | Interpretacija programa         | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| R. Manger      | 92956      | Softversko inženjerstvo         | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| A. Dujella     | 92957      | Kriptografija i sigurnost mreža | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| M. Starčević   | 61520      | Računarski praktikum 3          | 1+3+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 3               | 3               | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 4               | 3               | 5         |                 |           |
| M. Vuković     | 92958      | Složenost algoritama            |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| L. Grubišić    | 61518      | Distribuirani procesi           |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 5               |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 6               |                 |           | 2+1+0           | 5         |
|                | 61613      | Diplomski rad                   |                 |           |                 | 10        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                 | <b>19</b>       | <b>30</b> | <b>12</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti 3, 4, 5, 6 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>ne drži se</i>           | 61521      | <i>Programiranje za suvremene procesore</i>                | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| G. Igaly                    | 61522      | Multimedijski sustavi                                      | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>           | 61524      | <i>Meko računarstvo</i>                                    | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>           | 92951      | <i>Meta-heuristike</i>                                     | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Mauher                   | 45701      | Društveni aspekti informacijsko-komunikacijske tehnologije | 1+0+2           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>           | 45698      | <i>Uvod u paralelno računanje</i>                          | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović                 | 61525      | Teorija igara  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Svrtan                   | 45696      | Kombinatorika  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| L. Čaklović                 | 45700      | Uvod u optimizaciju  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Drmač                    | 61526      | Uvod u složeno pretraživanje podataka                      | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| T. Bosner                   | 92953      | Računalna grafika  | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Vuković                  | 61527      | Matematička logika u računarstvu                           |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Mauher                   | 61528      | Upravljanje softverskim projektima                         |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| T. Šmuc                     | 61529      | Strojno učenje   |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>           | 61530      | <i>Obrada prirodnog jezika</i>                             |                 |      | 2+1+0           | 5    |

|                   |       |                                      |  |  |       |   |
|-------------------|-------|--------------------------------------|--|--|-------|---|
| I. Nakić          | 45702 | Matematički softver                  |  |  | 1+2+0 | 5 |
| <i>ne drži se</i> | 61531 | <i>Napredne baze podataka</i>        |  |  | 2+1+0 | 5 |
| <i>ne drži se</i> | 45703 | <i>Primjena paralelnih računala</i>  |  |  | 2+1+0 | 5 |
| M. Vrdoljak       | 45704 | Operacijska istraživanja             |  |  | 2+1+0 | 5 |
| M. Huzak          | 92954 | Primijenjena statistika              |  |  | 3+0+0 | 5 |
| V. Lužar-Stiffler | 61532 | Računarska statistika                |  |  | 2+1+0 | 5 |
| N. Slani          | 61523 | Formalne metode računarstva          |  |  | 2+1+0 | 5 |
| Z. Drmač          | 61533 | Matematičko modeliranje pretraživača |  |  | 2+1+0 | 5 |
| F. Najman         | 92959 | Eliptičke krivulje u kriptografiji   |  |  | 2+1+0 | 5 |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

## Diplomski sveučilišni studij FINANCIJSKA I POSLOVNA MATEMATIKA

| I. GODINA                 |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti                           | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Huzak                  | 92982      | Matematička statistika                     | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| A. Mimica<br>Z. Vondraček | 45789      | Markovljevi lanci*                         | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| L. Čaklović               | 45790      | Uvod u optimizaciju                        | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| B. Cota                   | 45949      | Makroekonomika 1                           | 2+0+0           | 2,5       |                 |           |
| I. Vrankić                | 45950      | Mikroekonomika 1                           | 2+0+0           | 2,5       |                 |           |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 1                          | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 2                          | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| Z. Vondraček              | 92983      | Slučajni procesi                           |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| N. Bosner                 | 45793      | Numeričke metode<br>financijske matematike |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| B. Podobnik               | 45794      | Ekonometrija                               |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| M. Ivanov                 | 45795      | Financijska tržišta                        |                 |           | 2+0+0           | 3         |
| B. Cota                   | 45951      | Makroekonomika 2                           |                 |           | 2+0+0           | 3,5       |
| I. Vrankić                | 45952      | Mikroekonomika 2                           |                 |           | 2+0+0           | 3,5       |
| vidi listu                |            | Izborni predmet 3                          |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>            |            |  | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

\*Ukoliko je student označeni predmet položio tijekom preddiplomskog studija, umjesto njega upisuje dodatni izborni predmet.

| Izborni predmeti 1, 2 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici            | ISVU šifra | Naziv predmeta                           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Štimac             | 92984      | Metrički prostori*                       | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| S. Slijepčević        | 92985      | Uvod u aktuarsku<br>matematiku           | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| Z. Drmač              | 45798      | Numerička analiza 1                      | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Jurak              | 45799      | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 1 | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Svrtan             | 63366      | Kombinatorika                            | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Bakić              | 51159      | Normirani prostori                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| N. Sarapa             | 63368      | Teorija vjerojatnosti 1                  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| K. Šorić              | 84273      | Dinamički sustavi u<br>ekonomiji         | 2+1+0           | 5    |                 |      |

| Izborni predmet 3 |            |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>ne drži se</i> | 45800      | <i>Konveksna analiza s primjenama</i> |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Vrdoljak       | 45801      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2  |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| Z. Drmač          | 45802      | Numerička analiza 2                   |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Huzak          | 92986      | Primijenjena statistika               |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| R. Manger         | 63369      | Baze podataka*                        |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| D. Bakić          | 63370      | Operatori na normiranim prostorima    |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| N. Sarapa         | 63371      | Teorija vjerojatnosti 2               |                 |      | 2+1+0           | 5    |

| II. GODINA     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| Z. Vondraček   | 92987      | Financijsko modeliranje 1         | 3+0+0           | 5         |                 |           |
| M. Huzak       | 61535      | Statistički praktikum 1           | 1+2+1           | 5         |                 |           |
| L. Čaklović    | 61536      | Teorija igara                     | 2+1+0           | 5         |                 |           |
| K. Ott         | 61537      | Ekonomika javnog sektora          | 2+0+0           | 2.5       |                 |           |
| B. Vujčić      | 61538      | Monetarna ekonomika               | 2+0+0           | 2.5       |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 4                 | 3               | 5         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni predmet 5                 | 3               | 5         |                 |           |
| Z. Vondraček   | 92988      | Financijsko modeliranje 2         |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| B. Basrak      | 92989      | Financijski praktikum             |                 |           | 1+3+1           | 4         |
| M. Vrdoljak    | 61541      | Operacijska istraživanja          |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| D. Brborović   | 61542      | Upravljanje financijskom imovinom |                 |           | 2+0+0           | 3         |
| S. Radas       | 61543      | Matematičke metode u marketingu   |                 |           | 2+0+0           | 3         |
|                | 61544      | Diplomski rad                     |                 |           |                 | 10        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                   | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>15</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti 4, 5 |            |                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici            | ISVU šifra | Naziv predmeta        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>ne drži se</i>     | 61545      | <i>Teorija rizika</i> | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| B. Basrak             | 92990      | Vremenski nizovi      | 3+0+0           | 5    |                 |      |

|                   |       |  |       |   |  |  |
|-------------------|-------|--|-------|---|--|--|
| <i>ne drži se</i> | 61547 | <i>Matematička valuacija i poslovna strategija</i> | 2+0+1 | 5 |  |  |
| Z. Drmač          | 63372 | Uvod u složeno pretraživanje podataka              | 2+1+0 | 5 |  |  |
| D. Penzar         | 63373 | Poslovne simulacije                                | 2+1+0 | 5 |  |  |
| S. Štimac         | 92984 | Metrički prostori*                                 | 3+0+0 | 5 |  |  |
| S. Slijepčević    | 92985 | Uvod u aktuarsku matematiku                        | 3+0+0 | 5 |  |  |
| Z. Drmač          | 45798 | Numerička analiza 1                                | 2+1+0 | 5 |  |  |
| M. Jurak          | 45799 | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1               | 2+1+0 | 5 |  |  |
| D. Svrtan         | 63366 | Kombinatorika                                      | 2+1+0 | 5 |  |  |
| D. Bakić          | 51159 | Normirani prostori                                 | 2+1+0 | 5 |  |  |
| N. Sarapa         | 63368 | Teorija vjerojatnosti 1                            | 2+1+0 | 5 |  |  |
| K. Šorić          | 84273 | Dinamički sustavi u ekonomiji                      | 2+1+0 | 5 |  |  |
| <i>ne drži se</i> | 92991 | <i>Meta-heuristike</i>                             | 3+0+0 | 5 |  |  |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

## Diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA, smjer: nastavnički

| I. GODINA       |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-----------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici      | ISVU šifra | Obvezni predmeti                       | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Varošaneć    | 92992      | Metodika nastave matematike 1          | 2+2+2           | 9         |                 |           |
| S. Varošaneć    | 61549      | Nacrtna geometrija                     | 3+2+0           | 7         |                 |           |
| D. Tot          | 45715      | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup     | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi listu      |            | Izborni psihološki predmet             | 2               | 4         |                 |           |
| vidi listu      |            | Standardni izborni modul               | 2+2+0           | 5         | 2+2+0           | 5         |
| S. Varošaneć    | 45716      | Metodika nastave matematike 2          |                 |           | 2+2+2           | 9         |
| M. Starčević    | 92993      | Primjena računala u nastavi matematike |                 |           | 1+2+0           | 4         |
| D. Tot          | 45718      | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava     |                 |           | 2+0+1           | 4         |
| F. M. Brueckler | 92994      | Povijest matematike                    |                 |           | 3+0+0           | 5         |
| vidi listu      |            | Izborni pedagoški predmet 1            |                 |           | 2               | 3         |
| <b>UKUPNO:</b>  |            |  | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>21</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni psihološki predmet |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Naziv predmeta                                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Vlahović - Štetić       | 45720      | Psihologija učenja i poučavanja matematike    | 2+0+0           | 4    |                 |      |
| G. Buljan Flander          | 45721      | Psihopatologija u djetinjstvu i adolescenciji | 1+0+1           | 4    |                 |      |

| Izborni pedagoški predmet 1 |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>ne drži se</i>           | 45723      | Obrazovanje nastavnika u Europi     |                 |      | 1+0+1           | 3    |
| D. Miljković                | 45724      | Komunikacija u odgoju i obrazovanju |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| D. Tot                      | 84274      | Kultura (samo)vrednovanja           |                 |      | 1+0+1           | 3    |

| Standardni izborni moduli           |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Naziv predmeta                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra</b>                      |            |                                   |                 |      |                 |      |
| D. Adamović<br>G. Muić<br>F. Najman | 45726      | Vektorski prostori*               | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| F. Najman<br>B. Širola              | 45735      | Algebarske strukture*             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                      |            |                                   |                 |      |                 |      |
| S. Štimac                           | 92995      | Metrički prostori*                | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| Lj. Arambašić<br>P. Pandžić         | 45743      | Kompleksna analiza*               |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Geometrija i topologija</b>      |            |                                   |                 |      |                 |      |
| M. Polonijo                         | 45744      | Euklidski prostori*               | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Ž. Milin Šipuš                      | 45747      | Uvod u diferencijalnu geometriju* |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Računarstvo</b>                  |            |                                   |                 |      |                 |      |
| V. Krčadinac<br>G. Nogo             | 92996      | Programiranje 2*                  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| R. Manger                           | 45749      | Baze podataka*                    |                 |      | 2+1+0           | 5    |

\* Student/ica može upisati predmet ako ga nije položio/la na preddiplomskom studiju.

| II. GODINA                                    |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| A. Čižmešija                                  | 61548      | Metodika nastave matematike 3                   | 2+2+2           | 10        |                 |           |
| A. Čižmešija<br>Ž. Milin Šipuš                | 92997      | Vrednovanje u matematičkom obrazovanju          | 1+1+0           | 5         |                 |           |
|   |            | Izborni pedagoški predmet 2                     | 2               | 3         |                 |           |
| M. Bombardelli<br>A. Čižmešija<br>Z. Franušić | 92998      | Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi | 0+4+0           | 7         |                 |           |
|   |            | Napredni izborni modul                          | 2+1+0           | 5         | 2+1+0           | 5         |
| A. Čižmešija                                  | 61551      | Metodika nastave matematike 4                   |                 |           | 2+2+2           | 10        |
| M. Bombardelli<br>A. Čižmešija<br>Z. Franušić | 61552      | Metodička praksa iz matematike u srednjoj školi |                 |           | 0+4+0           | 5         |
|   | 61553      | Diplomski rad                                   |                 |           |                 | 10        |
| <b>UKUPNO:</b>                                |            |   | <b>17</b>       | <b>30</b> | <b>13</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni pedagoški predmet 2 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Opić                     | 61554      | Metodologija istraživanja odgoja i obrazovanja | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>           | 61555      | Društveno neprihvatljivo ponašanje             | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| T. Ljubin Golub             | 63975      | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja  | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>           | 61556      | Inteligentni sustavi za poučavanje             | 1+0+1           | 3    |                 |      |

| Napredni izborni modul             |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                         | ISVU šifra | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra i osnove matematike</b> |            |                                      |                 |      |                 |      |
| M. Tadić                           | 92999      | Algebra 1                            | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Vuković                         | 61558      | Matematička logika*                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Tadić                           | 93000      | Algebra 2                            |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| M. Vuković                         | 61560      | Teorija skupova*                     |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                     |            |                                      |                 |      |                 |      |
| M. Jurak                           | 61561      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1 | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>                  | 61562      | Teorija analitičkih funkcija         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Bakić                           | 61563      | Normirani prostori                   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Vrdoljak                        | 61564      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2 |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| D. Bakić                           | 61565      | Operatori na normiranim prostorima   |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| V. Kovač<br>H. Šikić               | 61566      | Mjera i integral*                    |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>                  | 61567      | Fourierovi redovi i primjene*        |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Geometrija i topologija</b>     |            |                                      |                 |      |                 |      |
| V. Volenec                         | 93001      | Neeuklidska geometrija               | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| V. Volenec                         | 93002      | Projektivna geometrija               | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| G. Muić                            | 93003      | Uvod u algebarsku geometriju         | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| M. Polonijo                        | 93578      | Modeli geometrije*                   |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| S. Štimac                          | 93004      | Opća topologija                      |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| J. Šiftar                          | 93005      | Konačne geometrije                   |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| <b>Vjerojatnost i statistika</b>   |            |                                      |                 |      |                 |      |
| B. Basrak                          | 61574      | Statistika                           |                 |      | 3+2+0           | 5    |



|                                |       |  |       |   |       |   |
|--------------------------------|-------|--|-------|---|-------|---|
| A. Mimica<br>Z. Vondraček      | 61575 | Markovljevi lanci*                                       | 2+2+0 | 5 |       |   |
| <i>ne drži se</i>              | 61576 | <i>Odabrane primjene<br/>vjerojatnosti i statistike*</i> |       |   | 2+2+0 | 5 |
| Z. Vondraček                   | 93015 | Slučajni procesi   |       |   | 3+0+0 | 5 |
| <b>Primijenjena matematika</b> |       |  |       |   |       |   |
| D. Svrtnan                     | 61578 | Kombinatorika  | 2+1+0 | 5 |       |   |
| L. Čaklović                    | 61579 | Uvod u optimizaciju                                      | 2+1+0 | 5 |       |   |
| M. Marušić                     | 61580 | Matematičko modeliranje u biologiji*                     | 3+1+0 | 5 |       |   |
| S. Slijepčević                 | 93016 | Uvod u aktuarsku matematiku                              | 3+0+0 | 5 |       |   |
| Z. Drmač                       | 64670 | Numerička analiza 1                                      | 2+1+0 | 5 |       |   |
| M. Vrdoljak                    | 61582 | Operacijska istraživanja                                 |       |   | 2+1+0 | 5 |
| Z. Drmač                       | 61583 | Numerička analiza 2                                      |       |   | 2+1+0 | 5 |
| P. Goldstein                   | 61584 | Bioinformatika*  |       |   | 3+1+0 | 5 |
| <b>Računarstvo</b>             |       |  |       |   |       |   |
| S. Ribarić                     | 93017 | Građa računala*  | 2+2+0 | 5 |       |   |
| R. Manger                      | 61586 | Mreže računala*  | 2+2+0 | 5 |       |   |
| R. Manger                      | 61587 | Strukture podataka i algoritmi*                          | 2+2+0 | 5 |       |   |
| M. Jurak                       | 61588 | Objektno programiranja (C++)*                            |       |   | 2+2+0 | 5 |
| Z. Iljazović                   | 93019 | Izračunljivost   |       |   | 3+0+0 | 5 |

\* Student/ica može upisati predmet ako ga nije položio/la na preddiplomskom studiju.

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

## Diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I INFORMATIKA, smjer: nastavnički

| I. GODINA      |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                       | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Varošaneć   | 45758      | Metodika nastave matematike 1          | 2+2+2           | 8         |                 |           |
| S. Ribarić     | 93020      | Građa računala*                        | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| R. Manger      | 45760      | Mreže računala*                        | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| D. Tot         | 45761      | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup     | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni psihološki predmet             | 2               | 3         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni matematički modul              | 2+2+0           | 5         | 2+2+0           | 5         |
| S. Varošaneć   | 45762      | Metodika nastave matematike 2          |                 |           | 2+2+2           | 8         |
| M. Starčević   | 45763      | Primjena računala u nastavi matematike |                 |           | 1+2+0           | 5         |
| L. Jelenković  | 45764      | Operacijski sustavi                    |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| D. Tot         | 45765      | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava     |                 |           | 2+0+1           | 4         |
| vidi listu     |            | Izborni pedagoški predmet 1            |                 |           | 2               | 3         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |  | <b>23</b>       | <b>30</b> | <b>21</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

\* Student/ica može upisati predmet ako ga nije položio/la na preddiplomskom studiju.

| Izborni psihološki predmet |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Naziv predmeta                                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Vlahović - Štetić       | 45766      | Psihologija učenja i poučavanja matematike    | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| G. Buljan Flander          | 45767      | Psihopatologija u djetinjstvu i adolescenciji | 1+0+1           | 3    |                 |      |

| Izborni pedagoški predmet 1 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>ne drži se</i>           | 45769      | <i>Obrazovanje nastavnika u Europi</i> |                 |      | 1+0+1           | 3    |
| D. Miljković                | 45771      | Komunikacija u odgoju i obrazovanju    |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| D. Tot                      | 84275      | Kultura (samo)vrednovanja              |                 |      | 1+0+1           | 3    |

| Izborni matematički modul           |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra i osnove matematike</b>  |            |                                      |                 |      |                 |      |
| D. Adamović<br>G. Muić<br>F. Najman | 45772      | Vektorski prostori*                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Vuković                          | 45773      | Matematička logika*                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| F. Najman<br>B. Širola              | 45774      | Algebarske strukture*                |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Vuković                          | 45775      | Teorija skupova*                     |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                      |            |                                      |                 |      |                 |      |
| S. Štimac                           | 93025      | Metrički prostori*                   | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| V. Kovač<br>H. Šikić                | 45779      | Mjera i integral*                    |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <i>ne drži se</i>                   | 45780      | <i>Fourierovi redovi i primjene*</i> |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Vrdoljak                         | 45781      | Metode matematičke fizike*           |                 |      | 3+2+0           | 5    |
| Lj. Arambašić<br>P. Pandžić         | 45782      | Kompleksna analiza*                  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| <b>Geometrija i topologija</b>      |            |                                      |                 |      |                 |      |
| M. Polonijo                         | 45783      | Euklidski prostori*                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| S. Štimac                           | 93212      | Opća topologija                      |                 |      | 3+0+0           | 5    |
| M. Polonijo                         | 45785      | Modeli geometrije*                   |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| Ž. Milin Šipuš                      | 45786      | Uvod u diferencijalnu geometriju*    |                 |      | 2+2+0           | 5    |

\* Student/ica može upisati predmet ako ga nije položio/la na preddiplomskom studiju.

| II. GODINA                                    |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Čižmešija                                  | 61590      | Metodika nastave matematike 3                    | 2+2+2           | 9    |                 |      |
| G. Nogo                                       | 61591      | Metodika nastave informatike 1                   | 2+2+1           | 9    |                 |      |
| vidi listu                                    |            | Izborni pedagoški predmet 2                      | 2               | 3    |                 |      |
| vidi listu                                    |            | Izborni računarski predmet 1                     | 3               | 5    |                 |      |
| M. Bombardelli<br>A. Čižmešija<br>Z. Franušić | 61592      | Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi  | 0+2+0           | 2    |                 |      |
| G. Nogo                                       | 61593      | Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi | 0+2+0           | 2    |                 |      |

|   |       |  |           |           |           |           |
|---|-------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A. Čižmešija                                  | 61594 | Metodika nastave matematike 4                    |           |           | 2+2+2     | 7         |
| G. Nogo                                       | 61595 | Metodika nastave informatike 2                   |           |           | 2+2+1     | 7         |
| vidi listu                                    |       | Izborni računarski predmet 2                     |           |           | 3         | 5         |
| M. Bombardelli<br>A. Čižmešija<br>Z. Franušić | 61596 | Metodička praksa iz matematike u srednjoj školi  |           |           | 0+2+0     | 2         |
| G. Nogo                                       | 61597 | Metodička praksa iz informatike u srednjoj školi |           |           | 0+2+0     | 2         |
|   | 61598 | Diplomski rad                                    |           |           |           | 7         |
| <b>UKUPNO:</b>                                |       |  | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni pedagoški predmet 2    |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Naziv predmeta                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Opić                        | 61599      | Metodologija istraživanja odgoja i obrazovanja | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>              | 61600      | <i>Društveno neprihvatljivo ponašanje</i>      | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| T. Ljubin Golub                | 63976      | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja  | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>              | 61601      | <i>Inteligentni sustavi za poučavanje</i>      | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| A. Čižmešija<br>Ž. Milin Šipuš | 93024      | Vrednovanje u matematičkom obrazovanju         | 1+1+0           | 3    |                 |      |

| Izborni računarski predmet 1, 2 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| G. Nogo                         | 93036      | Oblikovanje i analiza algoritama                             | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| T. Bosner                       | 93070      | Računalna grafika  | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| D. Svrtan                       | 61604      | Kombinatorika  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Dujella                      | 93071      | Kriptografija i sigurnost mreža                              | 3+0+0           | 5    |                 |      |
| G. Igally                       | 61606      | Multimedijski sustavi  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Mauher                       | 61607      | Društveni aspekti informacijsko - komunikacijske tehnologije | 1+0+2           | 5    |                 |      |
| M. Jurak                        | 61608      | Objektno programiranje (C++)*                                |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| I. Nakić                        | 61609      | Matematički softver  |                 |      | 1+2+0           | 5    |

|                   |       |                                |  |  |       |   |
|-------------------|-------|--------------------------------|--|--|-------|---|
| <i>ne drži se</i> | 61610 | <i>Napredne baze podataka</i>  |  |  | 2+1+0 | 5 |
| T. Šmuc           | 61611 | Strojno učenje                 |  |  | 2+1+0 | 5 |
| <i>ne drži se</i> | 61612 | <i>Obrada prirodnog jezika</i> |  |  | 2+1+0 | 5 |

\* Student/ica može upisati predmet ako ga nije položio/la na preddiplomskom studiju.

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

### Lista predmeta prethodnika za diplomске studije na PMF-Matematičkom odsjeku

| Studij | ISVU šifra | Naziv predmeta  | ISVU šifra | Predmet prethodnik                 |
|--------|------------|---|------------|------------------------------------|
| TM     | 92919      | Algebarska teorija brojeva 1                          | 92903      | Algebra 2                          |
| TM     | 92920      | Algebarska teorija brojeva 2                          | 92919      | Algebarska teorija brojeva 1       |
| TM     | 92918      | Algebarska topologija                                 | 92904      | Opća topologija                    |
| TM     | 92905      | Algebarske krivulje                                   | 92899      | Algebra 1                          |
| M-i    | 45735      | Algebarske strukture                                  |            | -                                  |
| MI-i   | 45774      |   |            |                                    |
| TM     | 92899      | Algebra 1   |            | -                                  |
| M-i    | 92999      |   |            |                                    |
| TM     | 92903      | Algebra 2   | 92899      | Algebra 1                          |
| M-i    | 93000      |   | 92999      |                                    |
| PM     | 73044      | Analitičke i numeričke metode za hiperboličke sustave | 73043      | Hiperboličke jednadžbe i sustavi   |
| MS     | 45672      | Baze podataka   |            |                                    |
| M-i    | 45749      |   |            | -                                  |
| RM     | 45693      |   |            |                                    |
| FPM-i  | 63369      |   |            |                                    |
| M-i    | 61584      | Bioinformatika  |            | -                                  |
| MS-i   | 92942      | Bioinformatika 1                                      |            | -                                  |
| MS-i   | 92943      | Bioinformatika 2                                      | 92942      | Bioinformatika 1                   |
| M      | 45715      | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup                    |            | -                                  |
| MI     | 45761      |   |            |                                    |
| M      | 45718      | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava                    | 45715      | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup |
| MI     | 45765      |   | 45761      |                                    |
| TM     | 92898      | Diferencijalna geometrija 1                           |            | -                                  |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta  | ISVU Šifra     | Predmet prethodnik                                    |
|--------|------------|---|----------------|---|
| TM     | 92902      | Diferencijalna geometrija 2                                     | 92898          | Diferencijalna geometrija 1                           |
| TM-i   | 92922      | Diferencijalna topologija                                       | 92901          | Metrički prostori                                     |
| MS-i   | 92947      |   | 92936          |   |
| PM-i   | 61495      | Dinamički sustavi   | 61494          | Sustavi diferencijalnih<br>jednadžbi                  |
| FPM-i  | 84273      | Dinamički sustavi u ekonomiji                                   |                | -   |
| RM-i   | 61518      | Distribuirani procesi   |                | -   |
| RM-i   | 45701      | Društveni aspekti<br>informatičko-komunikacijske<br>tehnologije |                | -   |
| MI-i   | 61607      |   |                |   |
| M-i    | 61555      | Društveno neprihvatljivo  |                | -   |
| MI-i   | 61600      | ponašanje   |                |   |
| MS-i   | 45683      | Ekonometrija  | 92937          | Matematička statistika                                |
| FPM    | 45794      |   | 92982          |   |
| FPM    | 61537      | Ekonomika javnog sektora  | 45951<br>45952 | Makroekonomika 2,<br>Mikroekonomika 2                 |
| RM-i   | 92959      | Eliptičke krivulje u kriptografiji                              |                | -   |
| TM-i   | 92915      |   |                |   |
| M-i    | 45744      | Euklidski prostori  |                | -   |
| MI-i   | 45783      |   |                |   |
| FPM    | 45795      | Financijska tržišta   |                | -   |
| FPM    | 92989      | Financijski praktikum   | 61535<br>92987 | Statistički praktikum<br>1, Financijsko modeliranje 1 |
| FPM    | 92987      | Financijsko modeliranje 1                                       | 92983<br>45795 | Slučajni procesi, Financijska<br>tržišta              |
| FPM    | 92988      | Financijsko modeliranje 2                                       | 92987          | Financijsko modeliranje 1                             |
| RM-i   | 61523      | Formalne metode<br>računarstva                                  | 92950          | Izračunljivost  |
| TM-i   | 93470      | Fourierovi redovi i primjene                                    |                | -   |
| M-i    | 61567      |   |                |   |
| MI-i   | 45780      |   |                |   |
| TM-i   | 61471      | Geometrija ploha  |                | -   |
| RM     | 92978      | Građa računala  |                | -   |
| MI     | 93020      |   |                |   |
| M-i    | 93017      |   |                |   |
| TM-i   | 61473      | Harmonijska analiza   | 93470          | Fourierovi redovi i primjene                          |
| TM-i   | 61469      | Homološka algebra   | 92903          | Algebra 2   |
| PM-i   | 73043      | Hiperboličke jednadžbe i<br>sustavi                             | 92930          | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 2              |
| M-i    | 61556      | Inteligentni sustavi za<br>poučavanje                           |                | -   |
| MI-i   | 61601      |   |                |   |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                      | ISVU Šifra | Predmet prethodnik |
|--------|------------|-------------------------------------|------------|--------------------|
| RM     | 61519      | Interpretacija programa             |            | -                  |
| RM     | 92950      | Izračunljivost                      | 45689      | Matematička logika |
| TM-i   | 92912      |                                     | 92907      |                    |
| M-i    | 93019      |                                     | 61558      |                    |
| TM-i   | 45619      | Kombinatorika                       |            | -                  |
| MS-i   | 45679      |                                     |            |                    |
| RM-i   | 45696      |                                     |            |                    |
| FPM-i  | 63366      |                                     |            |                    |
| M-i    | 61578      |                                     |            |                    |
| MI-i   | 61604      |                                     |            |                    |
| M-i    | 45743      |                                     |            |                    |
| MI-i   | 45782      | Kompleksna analiza                  |            | -                  |
| M-i    | 45724      | Komunikacija u odgoju i obrazovanju |            | -                  |
| MI-i   | 45771      |                                     |            |                    |
| TM-i   | 92908      | Konačne geometrije                  |            | -                  |
| RM-i   | 92955      |                                     |            |                    |
| M-i    | 93005      |                                     |            |                    |
| PM-i   | 45662      | Konveksna analiza s primjenama      |            | -                  |
| FPM-i  | 45800      |                                     |            |                    |
| MS-i   | 61512      |                                     |            |                    |
| RM     | 92957      | Kriptografija i sigurnost mreža     |            | -                  |
| MI-i   | 93071      |                                     |            |                    |
| M-i    | 84274      | Kultura (samo)vrednovanja           |            | -                  |
| MI-i   | 84275      |                                     |            |                    |
| TM-i   | 61456      | Liejeve algebre                     |            | -                  |
| FPM    | 45949      | Makroekonomika 1                    |            | -                  |
| FPM    | 45951      | Makroekonomika 2                    | 45949      | Makroekonomika 1   |
| MS     | 45668      | Markovljevi lanci                   |            | -                  |
| FPM    | 45789      |                                     |            |                    |
| PM     | 92929      |                                     |            |                    |
| M-i    | 61575      |                                     |            |                    |
| TM-i   | 92907      | Matematička logika                  |            | -                  |
| RM     | 45689      |                                     |            |                    |
| M-i    | 61558      |                                     |            |                    |
| MI-i   | 45773      |                                     |            |                    |
| RM-i   | 61527      | Matematička logika u računarstvu    |            | -                  |
| TM-i   | 92906      | Matematička statistika              |            | -                  |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                                       | ISVU Šifra | Predmet prethodnik   |
|--------|------------|--|------------|--|
| MS     | 92937      |  |            |  |
| FPM    | 92982      |  |            |  |
| FPM-i  | 61547      | Matematička valuacija i poslovna strategija          |            | -  |
| FPM    | 61543      | Matematičke metode u marketingu                      |            | -  |
| PM-i   | 45660      | Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 1 |            | -  |
| PM-i   | 45661      | Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 2 | 45660      | Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 1                             |
| MS-i   | 45685      |  |            |  |
| RM-i   | 45702      | Matematički softver                                  |            | -  |
| MI-i   | 61609      |  |            |  |
| MS-i   | 61507      | Matematičko modeliranje                              |            | -  |
| PM-i   | 61493      | Matematičko modeliranje pretraživača                 | 61492      | Uvod u složeno pretraživanje podataka  |
| MS-i   | 61514      | Matematičko modeliranje pretraživača                 | 61508      | Uvod u složeno pretraživanje podataka  |
| RM-i   | 61533      |  | 61526      |  |
| PM -i  |            | Matematičko modeliranje prijenosa tvari              |            | -  |
| M-i    | 61580      | Matematičko modeliranje u biologiji                  |            | -  |
| PM     | 92931      | Mehanika fluida                                      | 92925      | Teorija elastičnosti   |
| RM-i   | 61524      | Meko računarstvo                                     |            | -  |
| RM-i   | 92951      | Meta-heuristike                                      |            | -  |
| FPM-i  | 92991      |  |            |  |
| MI-i   | 45781      | Metode matematičke fizike                            |            | -  |
| MI     | 61593      | Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi     |            | -  |
| MI     | 61597      | Metodička praksa iz informatike u srednjoj školi     | 61591      | Metodika nastave informatike 1, Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi |
|        |            |  | 61593      |  |
| M      | 92998      | Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi      | 45716      | Metodika nastave matematike 2  |
| MI     | 61592      |  | 45762      |  |
| M      | 61552      | Metodička praksa iz matematike u srednjoj školi      | 61548      | Metodika nastave matematike 3, Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi   |
| MI     | 61596      |  | 92998      |  |
|        |            |  | 61590      |  |
| MI     | 61591      | Metodika nastave informatike 1                       | 45763      | Primjena računala u nastavi matematike   |



| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                                 | ISVU Šifra     | Predmet prethodnik   |
|--------|------------|--|----------------|--|
| MI     | 61595      | Metodika nastave informatike 2                 | 61591<br>61593 | Metodika nastave informatike 1, Metodička praksa iz informatike u osnovnoj školi |
| M      | 92992      | Metodika nastave matematike 1                  |                | -  |
| MI     | 45758      |  |                |  |
| M      | 45716      | Metodika nastave matematike 2                  | 92992          | Metodika nastave matematike 1  |
| MI     | 45762      |  | 45758          |  |
| M      | 61548      | Metodika nastave matematike 3                  | 45716          | Metodika nastave matematike 2  |
| MI     | 61590      |  | 45762          |  |
| M      | 61551      | Metodika nastave matematike 4                  | 61548<br>92998 | Metodika nastave matematike 3, Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi   |
| MI     | 61594      |  | 61590<br>61592 |  |
| M-i    | 61554      | Metodologija istraživanja odgoja i obrazovanja | 45718          | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava   |
| MI-i   | 61599      |  | 45765          |  |
| TM     | 92901      | Metrički prostori                              |                | -  |
| MS     | 92936      |  |                |  |
| FPM-i  | 92984      |  |                |  |
| M-i    | 92995      |  |                |  |
| MI-i   | 93025      |  |                |  |
| FPM    | 45950      | Mikroekonomika 1                               |                | -  |
| FPM    | 45952      | Mikroekonomika 2                               | 45950          | Mikroekonomika 1   |
| M-i    | 61566      | Mjera i integral                               |                | -  |
| MI-i   | 45779      |  |                |  |
| M-i    | 93578      | Modeli geometrije                              |                | -  |
| MI-i   | 45785      |  |                |  |
| FPM    | 61538      | Monetarna ekonomika                            | 45951<br>45952 | Makroekonomika 2,<br>Mikroekonomika 2  |
| RM     | 92949      | Mreže računala                                 |                | -  |
| M-i    | 61586      |  |                |  |
| M-I    | 45760      |  |                |  |
| TM-i   | 92911      | Multilinearna algebra                          | 92899          | Algebra 1  |
| RM-i   | 61522      | Multimedijски sustavi                          | 92953          | Računalna grafika  |
| MI-i   | 61606      |  | 93070          |  |
| M      | 61549      | Nacrtna geometrija                             |                | -  |
| RM-i   | 61531      | Napredne baze podataka                         |                | -  |
| MI-i   | 61610      |  |                |  |
| TM     | 92916      | Neeuklidska geometrija                         | 92900          | -  |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta  | ISVU Šifra | Predmet prethodnik  |
|--------|------------|---|------------|---|
| M-i    | 93001      |   | 93002      |   |
| PM-i   | 92934      | Nelinearna analiza i primjene 1                             |            | -   |
| PM-i   | 92935      | Nelinearna analiza i primjene 2                             | 92934      | Nelinearna analiza i primjene 1                             |
| TM-i   | 92913      | Nelinearni dinamički sustavi                                |            | -   |
| MS-i   | 92944      |   |            |   |
| TM     | 45582      | Normirani prostori  |            | -   |
| PM     | 45653      |   |            |   |
| MS-i   | 45674      |   |            |   |
| FPM-i  | 51159      |   |            |   |
| PM     | 45654      | Numerička analiza 1   |            | -   |
| MS-i   | 45676      |   |            |   |
| FPM-i  | 45798      |   |            |   |
| M-i    | 64670      | Numerička analiza 2   |            | Numerička analiza 1   |
| PM     | 45658      |   | 45654      |   |
| MS-i   | 45682      |   | 45676      |   |
| FPM-i  | 45802      |   | 45798      |   |
| M-i    | 61583      |   | 64670      |   |
| FPM    | 45793      | Numeričke metode financijske matematike                     |            | -   |
| PM     | 92927      | Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednažbi 1 | 45656      | Parcijalne diferencijalne jednažbe 2                        |
| PM     | 92930      | Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednažbi 2 | 92927      | Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednažbi 1 |
| RM     | 45694      | Objektno programiranje (C++)                                |            | -   |
| M-i    | 61588      |   |            |   |
| MI-i   | 61608      |   |            |   |
| RM     | 92979      | Oblikovanje i analiza algoritama                            |            | -   |
| MI-i   | 93036      |   |            |   |
| RM-i   | 61530      | Obrada prirodnog jezika                                     |            | -   |
| MI-i   | 61612      |   |            |   |
| M-i    | 45723      | Obrazovanje nastavnika u Europi                             |            | -   |
| MI-i   | 45769      |   |            |   |
| TM-i   | 61454      | Odabrana poglavlja teorije reprezentacija                   |            | -   |
| M-i    | 61576      | Odabrane primjene vjerojatnosti i statistike                |            | -   |
| MS     | 45673      | Odabrane statističke metode                                 | 92937      | Matematička statistika,                                     |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                                | ISVU Šifra | Predmet prethodnik                   |
|--------|------------|---|------------|--------------------------------------|
|        |            | u biomedicini                                 | 92938      | Statistički praktikum 1              |
| RM-i   | 92952      | Odlučivanje i teorija igara                   |            | -                                    |
| TM     | 92904      |   | 92901      |                                      |
| M-i    | 93004      | Opća topologija                               | 92995      | Metrički prostori                    |
| MI-i   | 93212      |   | 93025      |                                      |
| RM-i   | 45704      |   | 45700      |                                      |
| MS-i   | 61511      | Operacijska istraživanja                      | 61499      | Uvod u optimizaciju                  |
| FPM    | 61541      |   | 45790      |                                      |
| M-i    | 61582      |   | 61579      |                                      |
| RM     | 45691      | Operacijski sustavi                           | 92978      | Građa računala                       |
| MI     | 45764      |   | 93020      |                                      |
| TM     | 45587      | Operatori na normiranim prostorima            | 45582      | Normirani prostori                   |
| PM     | 45657      |   | 45653      |                                      |
| MS-i   | 45680      |   | 45674      |                                      |
| FPM-i  | 63370      |   | 51159      |                                      |
| M-i    | 61565      |   | 61563      |                                      |
| TM-i   | 45624      | Operatorske algebre                           |            | -                                    |
| TM     | 61458      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1          |            | -                                    |
| PM     | 45652      |   |            |                                      |
| MS-i   | 45675      |   |            |                                      |
| FPM-i  | 45799      |   |            |                                      |
| M-i    | 61561      |   |            |                                      |
| TM     | 61463      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2          | 61458      | Parcijalne diferencijalne jednačbe 1 |
| PM     | 45656      |   | 45652      |                                      |
| MS-i   | 45681      |   | 45675      |                                      |
| FPM-i  | 45801      |   | 45799      |                                      |
| M-i    | 61564      |   | 61561      |                                      |
| FPM-i  | 63373      | Poslovne simulacije                           |            | -                                    |
| TM-i   | 45618      | Povijest matematike                           |            | -                                    |
| M      | 92994      |   |            |                                      |
| MS     | 61503      | Pratikum iz numeričkih metoda u statistici    |            | -                                    |
| M-i    | 63975      | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja |            | -                                    |
| MI-i   | 63976      |   |            |                                      |
| TM-i   | 92909      | Primijenjena statistika                       |            | -                                    |
| MS     | 92939      |   |            |                                      |
| RM-i   | 92954      |   |            |                                      |
| FPM-i  | 92986      |   |            |                                      |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                                | ISVU Šifra     | Predmet prethodnik                               |
|--------|------------|---|----------------|--|
| PM-i   | 45664      | Primjena paralelnih računala                  | 45663          | Uvod u paralelno računanje                       |
| RM-i   | 45703      |   | 45698          |  |
| M      | 92993      | Primjena računala u nastavi matematike        | 92992          | Metodika nastave matematike 1                    |
| MI     | 45763      |   | 45758          |  |
| M-i    | 92996      | Programiranje 2                               |                | Programiranje 1                                  |
| TM     | 92900      | Projektivna geometrija                        |                | -  |
| M-i    | 93002      |   |                |  |
| M-i    | 45720      | Psihologija učenja i poučavanja matematike    |                | -  |
| MI-i   | 45766      |   |                |  |
| M-i    | 45721      | Psihopatologija u djetinjstvu i adolescenciji |                | -  |
| MI-i   | 45767      |   |                |  |
| RM     | 92953      | Računalna grafika                             |                | -  |
| MI-i   | 93070      |   |                |  |
| RM-i   | 61532      | Računarska statistika                         | 92954          | Primijenjena statistika                          |
| MS     | 61502      |   | 92939          |  |
| RM     | 45695      | Računarski praktikum 2                        | 45693          | Baze podataka                                    |
| RM     | 61520      | Računarski praktikum 3                        | 45694          | Objektno programiranje (C++)                     |
| PM-i   | 61496      | Simetrije diferencijalnih jednadžbi           | 61495          | Dinamički sustavi                                |
| RM     | 92958      | Složenost algoritama                          | 92979<br>92950 | Oblikovanje i analiza algoritama, Izračunljivost |
| TM-i   | 92914      | Slučajni procesi                              | 45668          | Markovljevi lanci                                |
| MS     | 92940      |   |                |  |
| FPM    | 92983      |   | 45789          |  |
| M-i    | 93015      |   | 61575          |  |
| RM     | 92956      | Softversko inženjerstvo                       | 45694<br>45693 | Objektno programiranje (C++), Baze podataka      |
| MS     | 92938      | Statistički praktikum 1                       |                | -  |
| MS     | 92946      | Statistički praktikum 2                       | 92938          | Statistički praktikum 1                          |
| M-i    | 61574      | Statistika                                    |                | -  |
| RM-i   | 61529      | Strojno učenje                                |                | -  |
| MI-i   | 61611      |   |                |  |
| M-i    | 61587      | Strukture podataka i algoritmi                | 92996          | Programiranje 2                                  |
| PM-i   | 61482      | Studijski primjeri u teoriji sustava          | 61481          | Teorija linearnih sustava                        |
| PM-i   | 61494      | Sustavi diferencijalnih jednadžbi             |                | -  |
| TM-i   | 45620      | Teorija analitičkih funkcija                  |                | -  |
| M-i    | 61562      |   |                |  |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                     | ISVU Šifra     | Predmet prethodnik  |
|--------|------------|------------------------------------|----------------|---|
| TM-i   | 92910      | Teorija brojeva                    |                | -   |
| PM     | 92925      | Teorija elastičnosti               | 45657<br>45656 | Operatori na normiranim prostorima, Parcijalne diferencijalne jednačbe 2. |
| MS-i   | 61506      | Teorija igara                      |                | -   |
| RM-i   | 61525      |                                    |                |   |
| FPM    | 61536      |                                    |                |   |
| PM-i   | 61481      | Teorija linearnih sustava          | 92933          | Uvod u teoriju upravljanja  |
| MS-i   | 61505      | Teorija rizika                     | 92940<br>92937 | Slučajni procesi, Matematička statistika                                  |
| FPM-i  | 61545      |                                    | 92983<br>92982 |   |
| M-i    | 61560      | Teorija skupova                    |                | -   |
| MI-i   | 45775      |                                    |                |   |
| TM     | 61462      | Teorija vjerojatnosti 1            |                | -   |
| MS     | 61497      |                                    |                |   |
| FPM-i  | 63368      |                                    |                |   |
| TM     | 61465      |                                    |                |   |
| MS     | 61501      | Teorija vjerojatnosti 2            | 61462<br>61497 | Teorija vjerojatnosti 1   |
| FPM-i  | 63371      |                                    | 63368          |   |
| RM     | 45688      | Umjetna inteligencija              |                | -   |
| FPM    | 61542      | Upravljanje financijskom imovinom  | 45951<br>45952 | Makroekonomika 2,<br>Mikroekonomika 2                                     |
| RM-i   | 61528      | Upravljanje softverskim projektima |                | -   |
| MS-i   | 92941      | Uvod u aktuarsku matematiku        |                | -   |
| FPM-i  | 92985      |                                    |                |   |
| Mi     | 93016      |                                    |                |   |
| TM-i   | 92921      | Uvod u algebarsku geometriju       |                | -   |
| M-i    | 93003      |                                    |                |   |
| M-i    | 45747      | Uvod u diferencijalnu geometriju   |                | -   |
| MI-i   | 45786      |                                    |                |   |
| PM     | 46268      | Uvod u optimizaciju                |                | -   |
| RM-i   | 45700      |                                    |                |   |
| FPM    | 45790      |                                    |                |   |
| MS     | 61499      |                                    |                |   |
| M-i    | 61579      |                                    |                |   |
| PM-i   | 45663      | Uvod u paralelno računanje         |                | -   |

| Studij | ISVU Šifra | Naziv predmeta                         | ISVU Šifra     | Predmet prethodnik                             |
|--------|------------|--|----------------|--|
| RM-i   | 45698      |  |                |  |
| PM-i   | 61492      | Uvod u složeno pretraživanje podataka  |                | -  |
| MS-i   | 61508      |  |                |  |
| RM-i   | 61526      |  |                |  |
| FPM-i  | 63372      |  |                |  |
| PM-i   | 92933      |  |                |  |
| PM-i   | 61467      | Uvod u teoriju polugrupa               |                | -  |
| MS-i   | 61510      |  |                |  |
| PM-i   | 46264      | Varijacijski račun i primjene          |                | -  |
| M-i    | 45726      | Vektorski prostori                     |                | -  |
| MI-i   | 45772      |  |                |  |
| TM-i   | 84272      | Von Neumannove algebre                 |                | -  |
| M      | 92997      | Vrednovanje u matematičkom obrazovanju | 45716          | Metodika nastave matematike 2                  |
| MI     | 93024      |  | 45762          |  |
| MS     | 92945      | Vremenski nizovi                       | 92937          | Matematička statistika, Markovljevi lanci      |
| FPM-i  | 92990      |  | 45668          |  |
|        |            |  | 92982          |  |
|        |            | 45789                                  |                |  |
| PM     | 45655      | Znanstveno računanje 1                 |                | -  |
| PM     | 45659      | Znanstveno računanje 2                 | 45654<br>45655 | Numerička analiza 1,<br>Znanstveno računanje 1 |

#### Legenda za razumijevanje tablice prethodnika: kratice studija

TM - Teorijska matematika

PM - Primijenjena matematika

MS - Matematička statistika

RM - Računarstvo i matematika

FPM - Financijska i poslovna matematika

M - Matematika, smjer nastavnički

MI - Matematika i informatika, smjer nastavnički

i - izborni predmet

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I FIZIKA;**  
**smjer: nastavnički**

| I. GODINA                     |            |                                     | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Ilišević<br>G. Muić        | 93073      | Uvod u matematiku                   | 4+3+0           | 9         |                 |           |
| Z. Franušić<br>Ž. Milin Šipuš | 93074      | Analitička geometrija               | 3+2+0           | 8         |                 |           |
| G. Igaly                      | 21553      | Računarski praktikum 1              | 2+2+0           | 4         |                 |           |
| K. Zadro                      | 21554      | Osnove fizike 1                     | 4+2+2           | 9         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 45709      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1    | 0+2+0           |           |                 |           |
| E. Marušić-Paloka<br>I. Nakić | 93075      | Diferencijalni i integralni račun 1 |                 |           | 4+3+0           | 9         |
| J. Šiftar                     | 93076      | Linearna algebra 1                  |                 |           | 4+3+0           | 9         |
| vidi listu                    |            | Izborni matematički predmet 1       |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| K. Zadro                      | 21560      | Osnove fizike 2                     |                 |           | 4+2+0           | 7         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 21522      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2    |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                     | <b>24</b>       | <b>30</b> | <b>24</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

**\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuje ECTS bodovi.**

| Izborni matematički predmet 1 |            |                             | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Naziv predmeta              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| G. Igaly                      | 21559      | Računarski praktikum 2      |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| A. Dujella<br>Z. Franušić     | 36962      | Elementarna teorija brojeva |                 |      | 2+2+0           | 5    |

| II. GODINA                    |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| E. Marušić-Paloka<br>I. Nakić | 93077      | Diferencijalni i integralni račun 2 | 4+3+0           | 10   |                 |      |
| J. Šiftar                     | 31449      | Linearna algebra 2                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |

|                               |       |  |           |           |           |           |
|-------------------------------|-------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| M. Planinić                   | 24204 | Osnove fizike 3  | 4+2+1     | 7         |           |           |
| G. Jerbić – Zorc              | 93078 | Fizički praktikum 1  | 0+4+0     | 5         |           |           |
| T. Ljubin Golub               | 31452 | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti | 2+0+0     | 3         |           |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 45710 | Tjelesna i zdravstvena kultura 3*                              | 0+2+0     |           |           |           |
| B. Guljaš                     | 93079 | Osnove matematičke analize                                     |           |           | 3+2+0     | 11        |
| vidi listu                    |       | Izborni matematički predmet 2                                  |           |           | 2+2+0     | 5         |
| M. Planinić                   | 26036 | Osnove fizike 4  |           |           | 4+2+1     | 8         |
| G. Jerbić – Zorc              | 24215 | Fizički praktikum 2  |           |           | 0+4+0     | 3         |
| D. Rován                      | 24214 | Razvojna psihologija   |           |           | 2+0+0     | 3         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 31438 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*                              |           |           | 0+2+0     |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |  | <b>24</b> | <b>30</b> | <b>22</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| Izborni matematički predmet 2 |            |                             | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Naziv predmeta              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| G. Igaly                      | 21559      | Računarski praktikum 2      |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| A. Dujella<br>Z. Franušić     | 36962      | Elementarna teorija brojeva |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| F. Najman<br>B. Širola        | 31454      | Algebarske strukture        |                 |      | 2+2+0           | 5    |

| III. GODINA                                   |            |                                 | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|---------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Bombardelli<br>D. Ilišević<br>M. Kazalicki | 21550      | Elementarna geometrija          | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| vidi listu                                    |            | Izborni matematički seminar     | 0+0+2           | 2    |                 |      |
| V. Despoja                                    | 31451      | Klasična mehanika               | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Horvatić                                   | 63402      | Elektrodinamika                 | 4+3+0           | 7    |                 |      |
| vidi listu                                    |            | Izborni fizički seminar         | 0+0+2           | 2    |                 |      |
| T. Ljubin Golub<br>D. Rován                   | 36959      | Psihologija učenja i poučavanja | 2+1+0           | 5    |                 |      |



|                |       |  |           |           |                |           |
|----------------|-------|--|-----------|-----------|----------------|-----------|
| D. Tot         | 33231 | Pedagogija 1 - Teorija i praksa odgoja i obrazovanja | 2+0+1     | 4         |                |           |
| S. Slijepčević | 36961 | Vjerojatnost i statistika                            |           |           | 3+2+0          | 6         |
| vidi listu     |       | Izborni matematički predmet 3                        |           |           | 2+2+0          | 5         |
| D. Sunko       | 36965 | Statistička fizika                                   |           |           | 2+1+0          | 5         |
| D. Klabučar    | 94499 | Kvantna fizika                                       |           |           | 4+2+2          | 7         |
|                |       | Izborni fizički predmet 1                            |           |           | 2 (3)          | 3         |
| D. Tot         | 36967 | Pedagogija 2 - Obrazovni sustav                      |           |           | 2+0+1          | 4         |
| <b>UKUPNO:</b> |       |  | <b>24</b> | <b>30</b> | <b>25 (26)</b> | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni matematički predmet 3 |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Naziv predmeta                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Dujella<br>Z. Franušić     | 36962      | Elementarna teorija brojeva       |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| F. Najman<br>B. Širola        | 31454      | Algebarske strukture              |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| V. Volenec                    | 31453      | Konstruktivne metode u geometriji |                 |      | 2+2+0           | 5    |

| Izborni fizički predmet 1 |            |                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Vukelja                | 93395      | Fizika i filozofija |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| V. Despoja                | 93396      | Klasična mehanika 2 |                 |      | 1+1+0           | 3    |

| Izborni matematički seminar |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta                                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Bombardelli<br>V. Kovač  | 93393      | Seminar – Natjecanja iz matematike                | 0+0+2           | 2    |                 |      |
| M. Starčević                | 93394      | Seminar – Životopisi matematičarki i matematičara | 0+0+2           | 2    |                 |      |

| Izborni fizički seminar |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Zadro                | 93080      | Seminar – Problemski pristup fizici | 0+0+2           | 2    |                 |      |
| D. Androić              | 93081      | Seminar – Moderne tehnike u fizici  | 0+0+2           | 2    |                 |      |

| Fakultativni predmeti |            |                         | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------|------------|-------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici            | ISVU šifra | Naziv predmeta          | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Smolković-Arbanas  | 31417      | Engleski jezik struke 1 | 1+1+0           | 2    |                 |      |
| V. Smolković-Arbanas  | 31435      | Engleski jezik struke 2 |                 |      | 1+1+0           | 2    |

| IV. GODINA     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Varošaneć   | 45738      | Metodika nastave matematike 1                 | 2+2+2           | 9         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni matematički predmet 4                 | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| A. Sušac       | 45739      | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6         |                 |           |
| vidi listu     |            | Izborni fizički predmet 2                     | 3               | 5         |                 |           |
| D. Tot         | 45870      | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup            | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| S. Varošaneć   | 45777      | Metodika nastave matematike 2                 |                 |           | 2+2+2           | 9         |
| M. Starčević   | 45778      | Primjena računala u nastavi matematike        |                 |           | 1+2+0           | 6         |
| A. Sušac       | 45871      | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 |                 |           | 0+4+0           | 6         |
| E. Tafra       | 63403      | Napredni fizički praktikum 1                  |                 |           | 0+3+0           | 4         |
| D. Tot         | 45873      | Didaktika 2 – Poučavanje i nastava            |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |   | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>19</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni matematički predmet 4       |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Svrtan                           | 45874      | Kombinatorna i diskretna matematika | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| D. Adamović<br>G. Muić<br>F. Najman | 45877      | Vektorski prostori                  | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| Z. Čerin                            | 36957      | Primijenjena matematička analiza    | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Vuković                          | 93082      | Teorija skupova                     | 2+2+0           | 6    |                 |      |

| Izborni fizički predmet 2 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta                             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Radić                  | 45878      | Osnove fizike čvrstog stanja               | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Hamzić                 | 45879      | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| I. Kokanović              | 45880      | Osnove fizike materijala                   | 2+0+1           | 5    |                 |      |

| V. GODINA                                     |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Čizmešija                                  | 61782      | Metodika nastave matematike 3                   | 2+2+2           | 9    |                 |      |
| M. Bombardelli<br>A. Čizmešija<br>Z. Franušić | 61784      | Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi | 0+2+0           | 3    |                 |      |
| M. M. Planinić                                | 61785      | Metodika nastave fizike 1                       | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| M. M. Planinić                                | 61787      | Metodička praksa iz fizike 1                    | 0+2+0           | 3    |                 |      |
| E. Tafra                                      | 61788      | Napredni fizički praktikum 2                    | 0+3+0           | 4    |                 |      |
| vidi listu                                    |            | Izborni fizički predmet 3                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Čizmešija                                  | 61789      | Metodika nastave matematike 4                   |                 |      | 2+2+2           | 7    |
| M. Bombardelli<br>A. Čizmešija<br>Z. Franušić | 61790      | Metodička praksa iz matematike u srednjoj školi |                 |      | 0+2+0           | 2    |
| vidi listu                                    |            | Izborni matematički predmet 5                   |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. M. Planinić                                | 61791      | Metodika nastave fizike 2                       |                 |      | 2+0+2           | 6    |
| M. M. Planinić                                | 61792      | Metodička praksa iz fizike 2                    |                 |      | 0+2+0           | 2    |

|                |       |               |           |           |           |           |
|----------------|-------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                | 61797 | Diplomski rad |           |           |           | 8         |
| <b>UKUPNO:</b> |       |               | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni fizički predmet 3 |            |                           | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Supek                  | 61799      | Biofizika                 | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| <i>ne drži se</i>         | 61800      | <i>Medicinska fizika</i>  | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| K. Pavlovski              | 61802      | Astronomija i astrofizika | 2+0+1           | 5    |                 |      |

| Izborni matematički predmet 5 |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Naziv predmeta                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Lj. Arambašić<br>P. Pandžić   | 61804      | Kompleksna analiza               |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| Ž. Milin Šipuš                | 94506      | Uvod u diferencijalnu geometriju |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| V. Kovač<br>H. Šikić          | 61809      | Mjera i integral                 |                 |      | 2+2+0           | 5    |

| FAKULTATIVNI KOLEGIJ     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Naziv predmeta                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Kazalicki<br>V. Kovač |            | Studentska natjecanja iz matematike |                 |      | 2+2+0           | 4    |

**Kolegiji prethodnici za Integrirani preddiplomski i diplomski studij Matematika i fizika**

| ISVU šifra               | PREDMET  | ISVU šifra | PREDMETI PRETHODNICI     |
|--------------------------|--|------------|--------------------------|
| <b>I. godina studija</b> |  |            |                          |
| 93075                    | Diferencijalni i integralni račun 1                      | 93073      | Uvod u matematiku        |
| 93076                    | Linearna algebra 1                                       | 93074      | Analitička geometrija    |
| 21559                    | Računarski praktikum 2                                   | 21553      | Računarski praktikum 1   |
| 21560                    | Osnove fizike 2  | 21554      | odslušan Osnove fizike 1 |
| 21559                    | Izborni matematički predmet 1:<br>Računarski praktikum 2 | 21553      | Računarski praktikum 1   |

|                           |   |                                  |   |
|---------------------------|---|----------------------------------|---|
| 36962                     | Izborni matematički predmet 1:<br>Elementarna teorija brojeva                       | 93073                            | Uvod u matematiku   |
| <b>II. godina studija</b> |   |                                  |   |
| 93077                     | Diferencijalni i integralni račun 2   | 93075                            | Diferencijalni i integralni račun 1   |
| 31449                     | Linearna algebra 2  | 93076                            | Linearna algebra 1  |
| 24204                     | Osnove fizike 3   | 21554<br>21560<br>93075          | Osnove fizike 1, Osnove fizike 2,<br>Diferencijalni i integralni račun 1            |
| 93078                     | Fizički praktikum 1   | 21554<br>21560                   | Osnove fizike 1, Osnove fizike 2  |
| 31452                     | Osnove psihologije odgoja i<br>obrazovanja – Psihologija ličnosti                   |                                  | -   |
| 45710                     | Tjelesna i zdravstvena kultura 3  | 45709                            | Tjelesna i zdravstvena kulutra 1  |
| 93079                     | Osnove matematičke analize  | 93077                            | Diferencijalni i integralni račun 2   |
| 21559                     | Izborni matematički predmet 2:<br>Računarski praktikum 2                            | 21553                            | Računarski praktikum 1  |
| 36962                     | Izborni matematički predmet 2:<br>Elementarna teorija brojeva                       | 93073                            | Uvod u matematiku   |
| 31454                     | Izborni matematički predmet 2:<br>Algebarske strukture                              | 93076                            | Linearna algebra 1  |
| 26036                     | Osnove fizike 4   | 24204                            | odslušan Osnove fizike 3  |
| 24215                     | Fizički praktikum 2   | 24204<br>93078                   | odslušani Osnove fizike 3, Fizički<br>praktikum 1                                   |
| 24214                     | Razvojna psihologija  | 31452                            | Osnove psihologije odgoja i   |
| 31438                     | Tjelesna i zdravstvena kultura 4  | 31438                            | Tjelesna i zdravstvena kultura 2  |
| <b>III. godina</b>        |   |                                  |   |
| 21550                     | Elementarna geometrija  |                                  | -   |
| 93393                     | Izborni matematički seminar:<br>Seminar: Natjecanja iz<br>matematike                | 93073<br>21550<br>93074          | Uvod u matematiku, Elementarna<br>geometrija, Analitička geometrija                 |
| 93394                     | Izborni matematički seminar:<br>Seminar: Životopisi<br>matematičarki i matematičara | 21553                            | Računarski praktikum 1  |
| 31451                     | Klasična mehanika   | 21554<br>21560<br>93075          | Osnove fizike 1, Osnove fizike 2,<br>Diferencijalni i integralni račun 1            |
| 63402                     | Elektrodinamika   | 24204<br>26036<br>93077          | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4,<br>Diferencijalni i integralni račun 2            |
| 33256                     | Izborni fizički seminar: Seminar:<br>Moderne tehnike u fizici                       | 24204<br>26036<br>24215<br>21559 | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4,<br>Fizički praktikum 2, Računarski<br>praktikum 2 |
| 93080                     | Izborni fizički seminar: Seminar:<br>Problemski pristup fizici                      | 24204<br>26036                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4  |

|                           |  |   |  |
|---------------------------|--|---|--|
| 36959                     | Psihologija učenja i poučavanja                                    | 24214                                     | Razvojna psihologija   |
| 33231                     | Pedagogija 1 - Teorija i praksa odgoja i obrazovanja               | 24214                                     | Razvojna psihologija   |
| 31417                     | Fakultativni predmet: Engleski jezik struke 1                      |   | -  |
| 36961                     | Vjerojatnost i statistika  | 93079                                     | Osnove matematičke analize   |
| 36962                     | Izborni matematički predmet 3: Elementarna teorija brojeva         | 93073                                     | Uvod u matematiku  |
| 31454                     | Izborni matematički predmet 3: Algebarske strukture                | 93076                                     | Linearna algebra 1   |
| 31453                     | Izborni matematički predmet 3: Konstruktivne metode u geometriji   | 93074<br>21550                            | Analiitička geometrija,<br>Elementarna geometrija  |
| 36965                     | Statistička fizika   | 24204<br>26036<br>31451<br>93077          | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4,<br>Klasična mehanika, Diferencijalni<br>i integralni račun 2   |
| 94499                     | Kvantna fizika   | 24204<br>26036<br>93077                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4,<br>Diferencijalni i integralni račun 2   |
| 93395                     | Izborni predmet: Fizika i filozofija                               | 21554<br>21560                            | Osnove fizike 1, Osnove fizike 2   |
| 93396                     | Izborni predmet: Klasična mehanika 2                               | 31451                                     | odslušana Klasična mehanika  |
| 36967                     | Pedagogija 2 - Obrazovni sustav                                    | 36959<br>33231                            | Psihologija učenja i poučavanja,<br>Pedagogija 1 - Teorija i praksa<br>odgoja i obrazovanja  |
| 31435                     | Fakultativni predmet: Engleski jezik struke 2                      | 31417                                     | Fakultativni predmet: Engleski jezik struke 1  |
| <b>IV. godina studija</b> |  |   |  |
| 45738                     | Metodika nastave matematike 1                                      | 21550<br>31449<br>93077<br>21553<br>36967 | Elementarna geometrija,<br>Linearna algebra 2, Diferencijalni<br>i integralni račun 2, Računarski<br>praktikum 1, Pedagogija 2 –<br>Obrazovni sustav |
| 45874                     | Izborni matematički predmet 4: Kombinatorna i diskretna matematika | 93073<br>93076                            | Uvod u matematiku, Linearna algebra 1  |
| 45877                     | Izborni matematički predmet 4: Vektorski prostori                  | 31449                                     | Linearna algebra 2   |
| 36957                     | Izborni matematički predmet 4: Primijenjena matematička analiza    | 31449<br>93079<br>21559                   | Linearna algebra 2, Osnove matematičke analize, Računarski praktikum 2   |
| 61807                     | Izborni matematički predmet 4: Teorija skupova                     | 93077<br>31449                            | Diferencijalni i integralni račun 2,<br>Linearna algebra 2   |
| 45739                     | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1                      | 24204<br>26036                            | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4.,<br>Fizički praktikum 1, Fizički   |

|                          |   |                                  |   |
|--------------------------|---|----------------------------------|---|
|                          |   | 93078<br>24215                   | praktikum 2   |
| 45878                    | Izborni fizički predmet 2: Osnove fizike čvrstog stanja               | 94499<br>36965                   | Kvantna fizika, Statistička fizike  |
| 45879                    | Izborni fizički predmet 2: Niskotemperaturna fizika i supravodljivost | 36965                            | odslušan Statistička fizika   |
| 45880                    | Izborni fizički predmet 2: Osnove fizike materijala                   | 24204<br>26036                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4  |
| 45870                    | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup                                    | 36967                            | Pedagogija 2 – Obrazovni sustav   |
| 45777                    | Metodika nastave matematike 2   | 45738                            | Metodika nastave matematike 1   |
| 45778                    | Primjena računala u nastavi matematike                                | 45738                            | Metodika nastave matematike 1   |
| 45871                    | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2                         | 45739                            | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1   |
| 63403                    | Napredni fizički praktikum 1  | 24204<br>26036<br>93078<br>24215 | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4, Fizički praktikum 1, Fizički praktikum 2  |
| 45873                    | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava                                    | 45870                            | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup  |
| <b>V. godina studija</b> |   |                                  |   |
| 61782                    | Metodika nastave matematike 3   | 45777<br>45778<br>45873          | Metodika nastave matematike 2, Primjena računala u nastavi matematike, Didaktika 2 – Poučavanje i nastava           |
| 61784                    | Metodička praksa iz matematike u osnovnoj školi                       | 45777                            | Metodika nastave matematike 2   |
| 61785                    | Metodika nastave fizike 1   | 24204<br>26036<br>45873          | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4, Didaktika 2 – Poučavanje i nastava  |
| 61787                    | Metodička praksa iz fizike 1  | 24204<br>26036<br>45871<br>45873 | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4, Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2, Didaktika 2 – Poučavanje i nastava |
| 61788                    | Napredni fizički praktikum 2  | 63403                            | Napredni fizički praktikum 1  |
| 61799                    | Izborni fizički predmet 3: Biofizika                                  | 24204<br>26036                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4  |
| 61800                    | Izborni fizički predmet 3: Medicinska fizika                          | 24204<br>26036                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4  |
| 61802                    | Izborni fizički predmet 3: Astronomija i astrofizika                  | 24204<br>26036                   | Osnove fizike 3, Osnove fizike 4  |
| 61789                    | Metodika nastave matematike 4   | 61782                            | Metodika nastave matematike 3   |
| 61790                    | Metodička praksa iz matematike u srednjoj školi                       | 45777                            | Metodika nastave matematike 2   |
| 61804                    | Izborni matematički predmet 5: Kompleksna analiza                     | 93079<br>31449                   | Osnove matematičke analize, Linearna algebra 2  |

|       |  |                |   |
|-------|--|----------------|---|
| 94506 | Izborni matematički predmet 5:<br>Uvod u diferencijalnu geometriju | 31449<br>93077 | Linearna algebra 2, Diferencijalni<br>i integralni račun 2                              |
| 61809 | Izborni matematički predmet 5:<br>Mjera i integral                 | 93079<br>31449 | Osnove matematičke analize,<br>Linearna algebra 2                                       |
| 61791 | Metodika nastave fizike 2  | 45739<br>61785 | Praktikum iz eksperimentalne<br>nastave fizike 1, odslušan<br>Metodika nastave fizike 1 |
| 61792 | Metodička praksa iz fizike 2                                       | 61785<br>61787 | odslušani Metodika nastave fizike<br>1, Metodička praksa iz fizike 1                    |



**KALENDAR AKTIVNOSTI NA MATEMATIČKOM ODSJEKU U AKADEMSKOJ GODINI 2013./2014.**

Uvodno predavanje za studente 1. godine: 27. rujna 2013.

Nastava počinje 30. rujna 2013.

|   |  |
|---|--|
| <b>NASTAVA U ZIMSKOM I LJETNOM SEMESTRU</b> |  |
| <b>KOLOKVIJI, ZAVRŠNI I POPRAVNI ISPITI</b> |  |
| <b>NENASTAVNI DANI</b>                      | <b>DRŽAVNI PRAZNICI I<br/>BLAGDANI</b> |

| RUJAN 2013. |    |    |    |    |    |    | LISTOPAD 2013. |    |    |    |    |    |    | STUDENI 2013. |       |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|----|----|---------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| P           | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P              | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U     | S  | Č  | P  | S  | N  |    |    |
|             |    |    |    |    |    | 1  |                |    |    |    |    |    |    |               |       |    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 2           | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | II.            | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13            | VI.   | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 9           | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | III.           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20            | VII.  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 16          | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | IV.            | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27            | VIII. | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 23          | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | V.             | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |               | IX.   | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |
| 30          |    |    |    |    |    |    |                |    |    |    |    |    |    |               |       |    |    |    |    |    |    |    |

| PROSINAC 2013. |    |    |    |    |    |    | SJEČANJ 2014. |       |    |    |    |    |    | VELJAČA 2014. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|---------------|-------|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| P              | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U     | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  |    |    |    |
|                |    |    |    |    |    | 1  |               |       |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    | 1  | 2  |    |    |
| X.             | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8             | XIII. | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11            | 12 | 2. | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| XI.            | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15            | XIV.  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18            | 19 | 3. | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| XII.           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22            | XV.   | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25            | 26 | 4. | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 23             | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 1.            | 27    | 28 | 29 | 30 | 31 |    |               | 5. | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |
| 30             | 31 |    |    |    |    |    |               |       |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| OŽUJAK 2014. |    |    |    |    |    |    | TRAVANJ 2014. |       |    |    |    |    |    | SVIBANJ 2014. |       |      |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|---------------|-------|----|----|----|----|----|---------------|-------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U     | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U     | S    | Č  | P  | S  | N  |    |    |    |
|              |    |    |    |    |    | 1  | 2             | 3     | 4  | 5  | 6  |    |    |               |       |      |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |    |
| I.           | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9             | VI.   | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12            | 13    | X.   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| II.          | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16            | VII.  | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19            | 20    | XI.  | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| III.         | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23            | VIII. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26            | 27    | XII. | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| IV.          | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30            | IX.   | 28 | 29 | 30 |    |    |               | XIII. | 26   | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |
| 31           |    |    |    |    |    |    |               |       |    |    |    |    |    |               |       |      |    |    |    |    |    |    |    |

| LIPANJ 2014. |    |    |    |    |    |    | SRPANJ 2014. |    |    |    |    |    |    | KOLOVOZ 2014. |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  |    |    |
|              |    |    |    |    |    | 1  | 3.           |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| XIV.         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8            | 4. | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12            | 13 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| XV.          | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15           | 5. | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19            | 20 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1.           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22           |    | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26            | 27 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 2.           | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29           |    | 28 | 29 | 30 | 31 |    |               |    | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 30           |    |    |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |    |

| RUJAN 2014. |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|
| P           | U  | S  | Č  | P  | S  | N  |    |
| 6.          | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 7.          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|             | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|             | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|             | 29 | 30 |    |    |    |    |    |

**Kalendar nastave i kolokvija u akad. godini 2013./2014.**

| ZIMSKI SEMESTAR   | LJETNI SEMESTAR   |
|---|---|
| <b>Nastava:</b> 30.9.2013. – 24.1.2014.   | <b>Nastava:</b> 3.3.2014. – 13.6.2014.  |
| <b>Božićni i novogodišnji praznici:</b><br>24.12.2013. – 6.1.2014.                    | <b>Termini prvih kolokvija*:</b><br>22.4.2014. – 2.5.2014.                            |
| <b>Termini prvih kolokvija*:</b><br>18.11.2013. – 29.11.2013.                         | <b>Termini drugih kolokvija, završnih i popravnih ispita:</b> 16.6.2014. – 17.7.2014. |
| <b>Termini drugih kolokvija, završnih i popravnih ispita:</b> 27.1.2014. – 28.2.2014. |   |

\*Za vrijeme po dva tjedna u studenome 2013. te travnju i svibnju 2014. rezervirana za prve kolokvije ne održava se nastava.

**Termini kolokvija za predmete u kolokvijskim razredima A, B, C, D, E i F:****Zimski semestar****Ljetni semestar****Prvi kolokvij**

- D ponedjeljak, 18.11.2013.
- E srijeda, 20.11.2013.
- F petak, 22.11.2013.
- A ponedjeljak, 25.11.2013.
- B srijeda, 27.11.2013.
- C petak, 29.11.2013.

**Prvi kolokvij**

- D utorak, 22.4.2014.
- E srijeda, 23.4.2014.
- F petak, 25.4.2014.
- A ponedjeljak, 28.4.2014.
- B srijeda, 30.4.2014.
- C petak, 2.5.2014.

**Drugi kolokvij**

- D ponedjeljak, 27.1.2014.
- E srijeda, 29.1.2014.
- F petak, 31.1.2014.
- A ponedjeljak, 3.2.2014.
- B srijeda, 5.2.2014.
- C petak, 7.2.2014.

**Drugi kolokvij**

- D ponedjeljak, 16.6.2014.
- E srijeda, 18.6.2014.
- F petak, 20.6.2014.
- A ponedjeljak, 23.6.2014.
- B utorak, 24.6.2014.
- C petak, 27.6.2014.

**Popravni kolokvij**

- D ponedjeljak, 10.2.2014.
- E srijeda, 12.2.2014.
- F petak, 14.2.2014.
- A ponedjeljak, 17.2.2014.
- B srijeda, 19.2.2014.
- C petak, 21.2.2014.

**Popravni kolokvij**

- D utorak, 2.9.2014.
- E srijeda, 3.9.2014.
- F četvrtak, 4.9.2014.
- A petak, 5.9.2014.
- B ponedjeljak, 8.9.2014.
- C utorak, 9.9.2014.

**Diplomski ispiti za studente Matematičkog odsjeka:****Zimski semestar**

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| <b>Prvi rok</b>  |                  |
| predaja          | 14.2.2014.       |
| obrane           | 27. i 28.2.2014. |
| <b>Drugi rok</b> |                  |
| predaja          | 11.4.2014.       |
| obrane           | 24. i 25.4.2014. |

**Ljetni semestar**

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| <b>Prvi rok</b>  |                  |
| predaja          | 1.7.2014.        |
| obrane           | 11. i 14.7.2014. |
| <b>Drugi rok</b> |                  |
| predaja          | 12.9.2014.       |
| obrane           | 23.-26.9.2014.   |

**Ispitni rokovi za matematičke kolegije na prirodoslovnim studijima na PMF-u (ispitni razred S):**

PDS = preddiplomski studij

DS = diplomski studij

IS = integrirani preddiplomski i diplomski studij

DDS = dodiplomski studij

Matematička analiza 1 (IS Fizika; smjer: istraživački, IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Matematička analiza 2 (IS Fizika; smjer: istraživački, IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Linearna algebra 1 (IS Fizika; smjer: istraživački, IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Linearna algebra 2 (IS Fizika; smjer: istraživački, IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Matematičke metode fizike 1 (IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Matematičke metode fizike 2 (IS Fizika; smjer: nastavnički, IS Fizika i informatika; smjer: nastavnički, DDS: prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Matematika 1 (IS Fizika i tehnika; smjer: nastavnički, IS Fizika i kemija; smjer: nastavnički, PDS Kemija, IS Biologija i kemija; smjer: nastavnički, PDS Znanosti o okolišu, PDS Geologija, DDS: prof. fizike i tehnike, prof. fizike i kemije, dipl. ing. kemije, prof. kemije)

Matematika 2 (IS Fizika i tehnika; smjer: nastavnički, IS Fizika i kemija; smjer: nastavnički, PDS Kemija, IS Biologija i kemija; smjer: nastavnički, PDS Znanosti o okolišu, PDS Geologija, DDS: prof. fizike i tehnike, prof. fizike i tehnike s informatikom, prof. fizike i kemije, dipl. ing. kemije, prof. kemije)

Matematika 3 (IS Fizika i tehnika; smjer: nastavnički, IS Fizika i kemija; smjer: nastavnički, DDS prof. fizike i tehnike s informatikom, prof. fizike i informatike, prof. fizike i kemije)

Matematika 4 (DDS prof. fizike i tehnike s informatikom, prof. fizike i informatike, prof. fizike i kemije)

Matematika (PDS Biologija, PDS Molekularna biologija, DDS: dipl. ing. biologije, prof. biologije, prof. biologije i kemije, dipl. ing. geologije, prof. geologije i geografije)

Nacrtna geometrija (DDS dipl. ing. geologije)

Numerička matematika, programiranje i statistika

Numeričke metode u fizici

Računarski praktikum (DDS dipl. ing. biologije)

Statistika (PDS Biologija, PDS Molekularna biologija).

|             |             |     |             |            |     |             |            |     |
|-------------|-------------|-----|-------------|------------|-----|-------------|------------|-----|
| ponedjeljak | 25.11.2013. | MA* | utorak      | 22.4.2014. | MA* | ponedjeljak | 1.9.2014.  | MA* |
| srijeda     | 27.11.2013. |     | srijeda     | 23.4.2014. |     | srijeda     | 3.9.2014.  |     |
|             |             |     |             |            |     |             |            |     |
| ponedjeljak | 3.2.2014.   | MA* | ponedjeljak | 23.6.2014. | MA* | ponedjeljak | 15.9.2014. | MA* |
| srijeda     | 5.2.2014.   |     | četvrtak    | 26.6.2014. |     | srijeda     | 17.9.2014. |     |
|             |             |     |             |            |     |             |            |     |
| ponedjeljak | 17.2.2014.  | MA* | ponedjeljak | 7.7.2014.  | MA* |             |            |     |
| srijeda     | 19.2.2014.  |     | srijeda     | 9.7.2014.  |     |             |            |     |

\* Samo ispiti iz Matematičke analize 1 i 2 za studente fizike.

## **4.2. FIZIČKI ODSJEK**

<http://www.pmf.unizg.hr/phy/>  
10000 Zagreb, Bijenička cesta 32  
Tel.: 4605555, Fax: 4680336

**Pročelnik: prof. dr.sc. Mirko Planinić**  
e-mail: procelnik@phy.hr

### **ZAVODI**

Zavod za eksperimentalnu fiziku  
Zavod za teorijsku fiziku  
Zavod za teorijsku fiziku čestica i polja  
Zavod za teorijsku fiziku kondenzirane tvari

### **KADROVI I STUDENTI**

41 nastavnik  
1 asistent  
24 znanstvenih novaka  
4 tehničara  
3 suradnika  
780 studenata

### **FIZIKA DANAS**

Fizika je izazov za pametne mlade osobe jer proučava svijet oko nas, od najsitnijih djelića tvari do najudaljenijeg kutka svemira. Ona je temeljna znanost o prirodi, a doprinosi razvoju drugih prirodnih znanosti i tehnologije. Fizika istražuje zakonitosti pojava u prirodi, što uključuje elementarne čestice i njihova međudjelovanja, proučavanje kolektivnih pojava koji nastaju iz tih međudjelovanja, tajne svemirskih tijela, odnos tvari i energije, svojstva materijala i njihovu potencijalnu primjenu itd. Studij fizike na PMF-u uključuje klasičnu fiziku, kvantnu i relativističku fiziku, kao i razvoj suvremene nuklearne i atomske fizike, fizike čvrstog stanja, fizike temeljnih čestica, optike i fotonike, biofizike i astrofizike. Studij fizike nudi uzbuđenje suvremenih istraživanja strukture tvari od sastavnih čestica atomske jezgre do kozmološke razine.

### **ZNANSTVENI RAD**

Znanstveni rad nastavnika i suradnika Fizičkoga odsjeka sastoji se od eksperimentalnog i teorijskog istraživanja u fizici čvrstoga stanja, u nuklearnoj fizici, u fizici elementarnih čestica, u atomskoj fizici i optici itd. Nastavnici i suradnici Fizičkoga odsjeka bave se i filozofijom i poviješću znanosti, te problemima nastave fizike u osnovnim i srednjim školama. Fizički odsjek raspolaže vrlo modernom znanstvenom opremom: novi uređaj za nuklearnu magnetsku rezonanciju čvrste tvari, (200 kV elektronski mikroskop, röntgenski difraktometar, SQUID-supravodljivi kvantni interferencijski uređaj, mikrovalni uređaj, središnje računalo povezano s radnim stanicama i osobnim računalima u svakomu laboratoriju i nastavničkoj sobi, superbrzo računalo i drugo).

### **ZAPOŠLJAVANJE**

Najbolji studenti fizike mogu se zaposliti kao znanstveni novaci u znanstveno-nastavnim i znanstvenim ustanovama. Magistri fizike mogu biti istraživači u industrijskim istraživačkim i razvojnim laboratorijima, te raditi na razvoju novih tehnologija i kontroli

proizvoda i procesa, zatim u bolnicama, gdje postoji potreba za medicinskom fizikom, te u drugim strukama, gdje pružaju specijalističke, a posebno informatičke usluge, npr. modeliranje financijskih sustava. Profesori, tj. magistri edukacije fizike rade u školama kao nastavnici, a uz pedagoško doškolovanje na Fizičkom odsjeku to mogu obavljati i magistri fizike.

### SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I INFORMATIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I TEHNIKA; smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I KEMIJA (KEMIJA I FIZIKA); smjer: nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA; smjer: istraživački**, trajanje nastave: 5 godina

### DIPLOMSKI RAD

Teme diplomskog rada odabiru se iz znanstvenih problema suvremene fizike. Diplomanti se neposredno uključuju u eksperimentalna i teorijska istraživanja u okviru projekata na kojima djeluju nastavnici i suradnici Fizičkog odsjeka, a isto tako u suvremene tokove rasprava o nastavi fizike u školama.

### AKADEMSKA ZVANJA

- **Profesor fizike**  
(*Physicae professor*)
- **Profesor fizike i informatike**  
(*Physicae et informaticae professor*)
- **Profesor fizike i tehnike**  
(*Physicae et technicae professor*)
- **Profesor fizike i kemije**  
(*Physicae et chemiae professor*)
- **Magistar fizike**  
(*Physicae magister*)
- **Magistar/magistra edukacije fizike**
- **Magistar/magistra edukacije fizike i tehnike**
- **Magistar/magistra edukacije fizike i informatike**
- **Magistar/magistra edukacije fizike i kemije**

### POSLIJEDIPLOMSKI STUDIJ

Za diplomirane fizičare koji se žele dalje usavršavati pruža se mogućnost poslijediplomskog studija i izrade doktorske disertacije na Fizičkom odsjeku ili drugim znanstvenim ustanovama. Studij traje tri godine i završava stjecanjem akademskoga naziva *doktora znanosti*.

### POSLIJEDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA

- **Doktor prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika**  
*Doctor scientiarum naturalium ad physicam*

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI****Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA; smjer: nastavnički**

| I. GODINA                     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                        | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| K. Zadro                      | 2103       | Osnove fizike 1                         | 4+2+2           | 10        |                 |           |
| P. Pandžić                    | 1211       | Matematička analiza 1                   | 3+3+0           | 8         |                 |           |
| V. Hari                       | 1213       | Linearna algebra 1                      | 2+2+0           | 7         |                 |           |
| H. Buljan                     | 2106       | Obrada teksta i proračunske tablice     | 1+1+0           | 3         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*       | 0+2+0           |           |                 |           |
| K. Zadro                      | 2107       | Osnove fizike 2                         |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| M. Marušić                    | 1212       | Matematička analiza 2                   |                 |           | 3+3+0           | 8         |
| M. Makek                      | 2126       | Računala i operativni sustavi           |                 |           | 2+1+0           | 5         |
| Ž. Skoko                      | 2108       | Statistika i osnove fizikalnih mjerenja |                 |           | 2+0+1           | 4         |
| V. Hari                       | 1214       | Linearna algebra 2                      |                 |           | 2+2+0           | 7         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*       |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |   | <b>22</b>       | <b>28</b> | <b>24</b>       | <b>32</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi

| II. GODINA                    |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Planinić                   | 2205       | Osnove fizike 3                   | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc                | 2260       | Fizički praktikum 1               | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| M. Makek                      | 2227       | Računalni praktikum 1             | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| V. Despoja                    | 2252       | Klasična mehanika 1               | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Adamović                   | 1215       | Matematičke metode fizike 1       | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0           |      |                 |      |
| M. Planinić                   | 2209       | Osnove fizike 4                   |                 |      | 4+2+1           | 9    |
| G. Jerbić-Zorc                | 2262       | Fizički praktikum 2               |                 |      | 0+4+0           | 5    |
| D. Bosnar                     | 2228       | Računalni praktikum 2             |                 |      | 0+2+0           | 3    |



|                              |       |                                   |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| V. Despoja                   | 2253  | Klasična mehanika 2               |                       |                       | 1+1+0                 | 4                     |
| D. Adamović                  | 1216  | Matematičke metode fizike 2       |                       |                       | 3+2+0                 | 7                     |
| K.Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4* |                       |                       | 0+2+0                 |                       |
| <b>UKUPNO:</b>               |       |                                   | <b>22<sup>#</sup></b> | <b>28<sup>#</sup></b> | <b>20<sup>#</sup></b> | <b>28<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

# Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti: upisati JEDAN od sljedećih predmeta |            |                          | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Mihaljević   | 4801       | Opća ekologija           |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| T. Marketin   | 2109       | Osnove programiranja     |                 |      | 2+3+0           | 4    |
| M. Rubčić   | 40694      | Opća i anorganska kemija |                 |      | 2+0+1           | 4    |

| III. GODINA    |            |                                | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar       |                       |
|----------------|------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti               | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S                 | ECTS                  |
| D. Veža        | 2330       | Odabrana poglavlja opće fizike | 2+2+0                 | 5                     |                       |                       |
| E. Tafra       | 2325       | Fizički praktikum 3            | 0+4+0                 | 4                     |                       |                       |
| K. Pavlovski   | 2313       | Astronomija i astrofizika      | 2+1+0                 | 4                     |                       |                       |
| D. Horvatić    | 2303       | Elektrodinamika                | 4+3+0                 | 8                     |                       |                       |
| E. Tafra       | 2326       | Fizički praktikum 4            |                       |                       | 0+4+0                 | 4                     |
| D. Klabučar    | 2305       | Kvantna fizika                 |                       |                       | 4+2+0                 | 8                     |
| D. Sunko       | 2317       | Statistička fizika             |                       |                       | 2+1+0                 | 4                     |
| D. Veža        | 2427       | Osnove elektronike             |                       |                       | 2+2+0                 | 7                     |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>21<sup>#</sup></b> | <b>17<sup>#</sup></b> | <b>23<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

# Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti: u svakom semestru treba izabrati DVA od sljedećih predmeta: |            |                          | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Kokanović  | 2392       | Osnove fizike materijala | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| S. Supek  | 2451       | Biofizika                | 2+0+1           | 4    |                 |      |

|                         |       |  |       |   |       |   |
|-------------------------|-------|--|-------|---|-------|---|
| D. Herak,<br>M. Pasarić | 40706 | Fizika Zemlje i atmosfere                  | 2+1+0 | 4 |       |   |
| M. Planinić             | 1236  | Strukture podataka i algoritmi             | 2+2+0 | 4 |       |   |
| S. Markušić             | 40712 | Osnove geofizike                           | 2+1+0 | 4 |       |   |
| T. Vukelja              | 2398  | Fizika i filozofija                        |       |   | 2+0+1 | 4 |
| M. Makek                | 2477  | Energetika                                 |       |   | 2+0+1 | 4 |
| D. Radić                | 2302  | Diferencijalne jednadžbe-dinamički sustavi |       |   | 2+1+0 | 4 |
| I. Aviani               | 2275  | Multimedijske prezentacije                 |       |   | 1+3+0 | 4 |

| IV. GODINA     |            |  | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar       |                       |
|----------------|------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                     | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S                 | ECTS                  |
| D. Radić       | 2407       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | 2+1+3                 | 8                     |                       |                       |
| D. Bosnar      | 2409       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 2+1+3                 | 8                     |                       |                       |
| A. Sušac       | 2408       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | 0+4+0                 | 6                     |                       |                       |
| A. Butković    | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja                     | 4+2+0                 | 8                     |                       |                       |
| A. Sušac       | 2410       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        |                       |                       | 0+4+0                 | 6                     |
| D. Veža        | 2329       | Osnove atomske i molekulske fizike                   |                       |                       | 2+1+0                 | 7                     |
| V. Bilić       | 0011       | Opća pedagogija                                      |                       |                       | 4+0+0                 | 6                     |
| D. Miljković   | 0012       | Didaktika  |                       |                       | 4+0+0                 | 6                     |
| <b>UKUPNO:</b> |            |  | <b>22<sup>#</sup></b> | <b>30<sup>#</sup></b> | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>25<sup>#</sup></b> |

P= broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti: upisati JEDAN od sljedećih predmeta |            |                            | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Bokulić  | 2419       | Medicinska fizika          |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| K. Zadro  | 2424       | Fizika neuređenih sustava  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Paar   | 2310       | Uporaba računala u nastavi |                 |      | 1+3+0           | 5    |

| V. GODINA      |            |   | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S           | ECTS      |
| M. M. Planinić | 2417       | Metodika nastave fizike 1                     | 2+0+2                 | 6                     |                 |           |
| A. Sušac       | 2501       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 3 | 0+4+0                 | 5                     |                 |           |
| M. M. Planinić | 2502       | Metodička praksa iz fizike 1                  | 0+0+4                 | 4                     |                 |           |
| M. Basletić    | 2504       | Praktikum iz osnova elektronike               | 0+3+0                 | 6                     |                 |           |
| T. Vukelja     | 2400       | Povijest fizike                               | 2+0+1                 | 4                     |                 |           |
| M. M. Planinić | 2418       | Metodika nastave fizike 2                     |                       |                       | 2+0+4           | 6         |
| M. M. Planinić | 2503       | Metodička praksa iz fizike 2                  |                       |                       | 0+0+4           | 5         |
| M. M. Planinić | 2505       | Seminar iz diplomskog rada                    |                       |                       | 0+0+2           | 3         |
|                | 2506       | Diplomski rad                                 |                       |                       | 0+14+0          | 16        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |   | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>25<sup>#</sup></b> | <b>26</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti: u zimskom semestru treba izabrati JEDAN od sljedećih predmeta: |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Veža  | 2507       | Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Radić   | 2508       | Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Bosnar  | 2509       | Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A. Sušac   | 2510       | Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Pajić   | 2511       | Fizika nanomaterijala  | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A. Hamzić  | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |

## Preduvjeti za upisivanje pojedinih predmeta

| PREDMET                                  | PREDUVJETNI PREDMET   | STATUS    |
|--|---|-----------|
| <b>I. godina studija</b>                 |   |           |
| Osnove fizike 1                          | -   | -         |
| Matematička analiza 1                    | -   | -         |
| Linearna algebra 1                       | -   | -         |
| Obrada teksta i proračunske tablice      | -   | -         |
| Statistika i osnovne fizikalnih mjerenja | -   | -         |
| Računala i operativni sustavi            | -   | -         |
| Osnove fizike 2                          | Osnove fizike 1   | odslušan  |
| Matematička analiza 2                    | Matematička analiza 1   | odslušan  |
| Linearna algebra 2                       | Linearna algebra 1  | odslušan  |
| <b>II. godina studija</b>                |   |           |
| Osnove fizike 3                          | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2,               | položeni  |
| Fizički praktikum 1                      | Osnove fizike 1 i 2, Statistika i osnovne fizikalnih mjerenja | položeni  |
| Računalni praktikum 1                    | Računala i operativni sistemi                                 | položeni  |
| Klasična mehanika 1                      | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                | položeni  |
| Matematičke metode fizike 1              | Matematička analiza 1 i 2                                     | položeni  |
| Osnove fizike 4                          | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                | položeni  |
|  | Osnove fizike 3   | odslušan  |
| Fizički praktikum 2                      | Osnove fizike 3, Fizički praktikum 1                          | odslušani |
| Računalni praktikum 2                    | Računala i operativni sistemi                                 | položen   |
|  | Računalni praktikum 1   | odslušan  |
| Klasična mehanika 2                      | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                | položeni  |
|  | Klasična mehanika 1   | odslušan  |
| Matematičke metode fizike 2              | Matematička analiza 1 i 2                                     | položeni  |
|  | Matematičke metode fizike 1                                   | odslušan  |
| Osnove programiranja                     | Računalni praktikum 1   | odslušan  |
| <b>III. godina studija</b>               |   |           |
| Odabrana poglavlja opće fizike           | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Fizički praktikum 3                      | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2                    | položeni  |
| Astronomija i astrofizika                | Osnove fizike 1-4   | položeni  |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| Kvantna fizika                                       | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                | položeni |
| Fizički praktikum 4                                  | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2   | položeni |
|  | Fizički praktikum 3  | odslušan |
| Elektrodinamika                                      | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                | položeni |
| Statistička fizika                                   | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2                        | položeni |
| Osnove elektronike                                   | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Osnove fizike materijala                             | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Biofizika  | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Fizika Zemlje i atmosfere                            | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Strukture podataka i algoritmi                       | Osnove programiranja, Računalni praktikum 1 i 2  | položeni |
| Fizika i filozofija                                  | Osnove fizike 1 i 2  | položeni |
| Energetika   | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Diferencijalne jednadžbe-dinamički sustavi           | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2, Osnove programiranja, Osnove fizike 1 i 2 | položeni |
| Multimedijske prezentacije                           | Računalni praktikum 1 i 2  | položeni |
| Osnove geofizike                                     | Osnove fizike 1 i 2  | položeni |
| <b>IV. godina studija</b>                            |  |          |
| Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | Osnove fizike 1-4, Statistička fizika, Odabrana poglavlja opće fizike, Kvantna fizika        | položeni |
| Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Kvantna fizika, Elektrodinamika  | položeni |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1-4   | položeni |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položeni |
| Osnove atomske i molekulske fizike                   | Kvantna fizika   | položen  |
| Medicinska fizika                                    | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Fizika neuređenih sustava                            | Osnove fizike 1-4, Statistička fizika  | položeni |
| Uporaba računala u nastavi                           | Osnove fizike 1-4, Osnove programiranja  | položeni |

**V. godina studija**

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 3                    | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1,2  | položeni  |
| Metodika nastave fizike 1  | Osnove fizike 1-4, Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Praktikum iz fizike 1-4 | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2  | Metodika nastave fizike 1  | odslušan  |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen   |
| Metodička praksa iz fizike 1                                     | Osnove fizike 1-4, Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Praktikum iz fizike 1-4 | položeni  |
| Metodička praksa iz fizike 2                                     | Metodika nastave fizike 1, Metodička praksa iz fizike 1  | odslušani |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen   |
| Praktikum iz osnova elektronike                                  | Osnove elektronike   | položen   |
| Povijest fizike  | Osnove fizike 1-4  | položeni  |
| Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | Osnove atomske i molekulske fizike   | položen   |
| Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja   | položeni  |
| Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica   | položen   |
| Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | Elektrodinamika, Kvantna fizika  | položeni  |
| Fizika nanomaterijala  | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja   | položen   |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja, Statistička fizika   | odslušani |

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I INFORMATIKA;  
smjer: nastavnički**

| I. GODINA                     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                        | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| K. Zadro                      | 2103       | Osnove fizike 1                         | 4+2+2           | 10        |                 |           |
| P. Pandžić                    | 1211       | Matematička analiza 1                   | 3+3+0           | 7         |                 |           |
| V. Hari                       | 1213       | Linearna algebra 1                      | 2+2+0           | 4         |                 |           |
| M. Glunčić                    | 2105       | Uvod u računarstvo                      | 2+3+0           | 6         |                 |           |
| H. Buljan                     | 2106       | Obrada teksta i proračunske tablice     | 1+1+0           | 3         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*       | 0+2+0           |           |                 |           |
| K. Zadro                      | 2107       | Osnove fizike 2                         |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| M. Marušić                    | 1212       | Matematička analiza 2                   |                 |           | 3+3+0           | 7         |
| V. Hari                       | 1214       | Linearna algebra 2                      |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| T. Marketin                   | 2109       | Osnove programiranja                    |                 |           | 2+3+0           | 7         |
| Ž. Skoko                      | 2108       | Statistika i osnove fizikalnih mjerenja |                 |           | 2+0+1           | 3         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*       |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |   | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>24</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| II. GODINA                    |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Planinić                   | 2205       | Osnove fizike 3                   | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| V. Despoja                    | 2252       | Klasična mehanika 1               | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Adamović                   | 1215       | Matematičke metode fizike 1       | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| S. Ribarić                    |            | Građa računala                    | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Planinić                   | 1236       | Strukture podataka i algoritmi    | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0           |      |                 |      |
| M. Planinić                   | 2209       | Osnove fizike 4                   |                 |      | 4+2+1           | 9    |
| V. Despoja                    | 2253       | Klasična mehanika 2               |                 |      | 1+1+0           | 4    |
| D. Adamović                   | 1216       | Matematičke metode fizike 2       |                 |      | 3+2+0           | 6    |

|                               |       |                                     |                       |                       |                       |                       |
|-------------------------------|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| G. Bilalbegović               | 2274  | Objektno orijentirano programiranje |                       |                       | 2+2+0                 | 5                     |
| I. Aviani                     | 2275  | Multimedijske prezentacije          |                       |                       | 1+3+0                 | 3                     |
| vidi tablicu                  |       | Izborni predmet 1                   |                       |                       |                       |                       |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*   |                       |                       | 0+2+0                 |                       |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                     | <b>23<sup>#</sup></b> | <b>30<sup>#</sup></b> | <b>25<sup>#</sup></b> | <b>27<sup>#</sup></b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

*\*\*Ne izvodi se u ak.god. 2013./2014.*

*#Bez satnice izbornih predmeta*

| Izborni predmet 1 |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Kumerički      | 2276       | Simboličko programiranje     |                 |      | 1+2+0           | 3    |
|                   | 2277       | Računalne mreže (INTERNET)** |                 |      | 1+0+0           | 3    |
| S. Markušić       | 40726      | Osnove geofizike             | 2+1+0           | 3    |                 |      |
|                   | 2279       | Energija i ekologija**       |                 |      | 2+0+1           | 3    |

*\*\*Ne izvodi se u ak.god. 2013./2014.*

| III. GODINA     |            |                           | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-----------------|------------|---------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici      | ISVU šifra | Obvezni predmeti          | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Horvatić     | 2303       | Elektrodinamika           | 4+3+0           | 8         |                 |           |
| G. Jerbić-Zorc  | 2306       | Fizički praktikum 1       | 0+4+0           | 3         |                 |           |
| L. Jelenković   | 1225       | Operacijski sustavi       | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| M. Cvitan       | 2301       | Napredno programiranje    | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| G. Bilalbegović | 2304       | Uporaba numeričkih metoda | 1+3+0           | 4         |                 |           |
| D. Androić      | 2504       | Mreže računala            | 1+0+2           | 3         | 1+2+0           | 3         |
| D. Klabučar     | 2305       | Kvantna fizika            |                 |           | 4+2+0           | 9         |
| D. Sunko        | 2317       | Statistička fizika        |                 |           | 2+1+0           | 4         |
| G. Jerbić-Zorc  | 2307       | Fizički praktikum 2       |                 |           | 0+4+0           | 3         |
| R. Manger       | 1224       | Baze podataka             |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| G. Bilalbegović | 2333       | Korisnička sučelja        |                 |           | 1+2+0           | 3         |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 2         |                 |           | 3               | 3         |
| <b>UKUPNO:</b>  |            |                           | <b>26</b>       | <b>30</b> | <b>26</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno



| Izborni predmet 2 |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Veža           | 2329       | Osnove atomske i molekulske fizike          |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| D. Radić          | 2302       | Diferencijalne jednačbe – dinamički sustavi |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| K. Zadro          | 2424       | Fizika neuređenih sustava                   |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| M. Makek          | 2477       | Energetika                                  |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| M. Rubčić         | 40744      | Opća i anorganska kemija                    |                 |      | 2+1+0           | 3    |
|                   | 2274A      | Objektno orijentirano programiranje (C++)** |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| T. Bokulić        | 2419       | Medicinska fizika                           |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| T. Vukelja        | 2398       | Fizika i filozofija                         |                 |      | 2+0+1           | 3    |

\*\*Ne izvodi se u ak.god. 2013./2014.

| IV. GODINA     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| A. Butković    | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja              | 4+2+0           | 8         |                 |           |
| A. Sušac       | 2408       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 3                             | 6               | 10        |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 4                             | 3               | 6         |                 |           |
| A. Sušac       | 2410       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 |                 |           | 0+4+0           | 6         |
| D. Paar        | 2310       | Uporaba računala u nastavi                    |                 |           | 1+3+0           | 6         |
| D. Veža        | 2427       | Osnove elektronike                            |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| V. Bilić       | 0011       | Opća pedagogija                               |                 |           | 4+0+0           | 6         |
| D. Miljković   | 0012       | Didaktika                                     |                 |           | 4+0+0           | 6         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |   | <b>19</b>       | <b>30</b> | <b>20</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet 3 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta                                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bosnar         | 2409       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 2+1+3           | 10   |                 |      |
| D. Radić          | 2407       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | 2+1+3           | 10   |                 |      |

| Izborni predmet 4      |            |                                | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------|------------|--------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici             | ISVU šifra | Naziv predmeta                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Veža                | 2330       | Odabrana poglavlja opće fizike | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| K. Pavlovski           | 2313       | Astronomija i astrofizika      | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| S. Supek               | 2451       | Biofizika                      | 2+0+1           | 6    |                 |      |
| T. Vukelja             | 2400       | Povijest fizike                | 2+0+1           | 6    |                 |      |
| D. Herak<br>M. Pasarić | 50861      | Fizika Zemlje i atmosfere      | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| I. Kokanović           | 2392       | Osnove fizike materijala       | 2+0+1           | 6    |                 |      |

| V. GODINA      |            |                                 | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| G. Jerbić-Zorc | 2515       | Metodika nastave informatike    | 2+0+3           | 8         |                 |           |
| M. M. Planinić | 2517       | Metodika nastave fizike 1       | 2+0+2           | 7         |                 |           |
| M. M. Planinić | 2502       | Metodička praksa iz fizike 1    | 0+4+0           | 4         |                 |           |
| M. Basletić    | 2504       | Praktikum iz osnova elektronike | 0+3+0           | 6         |                 |           |
| M. M. Planinić | 2518       | Metodika nastave fizike 2       |                 |           | 2+0+2           | 7         |
| G. Jerbić-Zorc | 2516       | Metodička praksa iz informatike |                 |           | 0+4+0           | 4         |
| M. M. Planinić | 2503       | Metodička praksa iz fizike 2    |                 |           | 0+4+0           | 4         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 5               | 3               | 5         |                 |           |
|                |            | Diplomski rad                   |                 |           |                 | 15        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                 | <b>19</b>       | <b>30</b> | <b>12</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet 5 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Veža           | 2507       | Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Radić          | 2508       | Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Bosnar         | 2509       | Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A. Sušac          | 2510       | Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| D. Pajić          | 2511       | Fizika nanomaterijala  | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A. Hamzić         | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| I. Kokanović      | 2461       | Fizika poluvodiča  | 2+0+1           | 5    |                 |      |

### Preduvjeti za upisivanje pojedinih predmeta

| PREDMET                                 | PREDUVJETNI PREDMET                             | STATUS   |
|---|---|----------|
| <b>I. godina studija</b>                |   |          |
| Osnove fizike 1                         | -   | -        |
| Matematička analiza 1                   | -   | -        |
| Linearna algebra 1                      | -   | -        |
| Uvod u računarstvo                      | -   | -        |
| Obrada teksta i proračunske tablice     | -   | -        |
| Statistika i osnove fizikalnih mjerenja | -   | -        |
| Osnove fizike 2                         | Osnove fizike 1                                 | odslušan |
| Matematička analiza 2                   | Matematička analiza 1                           | odslušan |
| Linearna algebra 2                      | Linearna algebra 1                              | odslušan |
| Osnove programiranja                    | Uvod u računarstvo                              | odslušan |
| <b>II. godina studija</b>               |   |          |
| Osnove fizike 3                         | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2, | položeni |
| Klasična mehanika 1                     | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2  | položeni |
| Matematičke metode fizike 1             | Matematička analiza 1 i 2                       | položeni |
| Građa računala                          | Uvod u računarstvo                              | položeni |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| Strukture podataka i algoritmi            | Osnove programiranja, Uvod u računarstvo   | položeni  |
| Osnove fizike 4                           | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2   | položeni  |
|   | Osnove fizike 3  | odslušan  |
| Klasična mehanika 2                       | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2   | položeni  |
|   | Klasična mehanika 1  | odslušan  |
| Diferencijalne jednačbe-dinamički sustavi | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2, Osnove programiranja, Osnove fizike 1 i 2 | položeni  |
| Matematičke metode fizike 2               | Matematička analiza 1 i 2  | položeni  |
|   | Matematičke metode fizike 1  | odslušan  |
| Objektno orijentirano programiranje       | Osnove programiranja, Uvod u računarstvo   | položeni  |
|   | Strukture podataka i algoritmi   | odslušan  |
| Multimedijske prezentacije                | Uvod u računarstvo   | položen   |
| Simboličko programiranje                  | Osnove programiranja, Uvod u računarstvo   | položeni  |
|   | Strukture podataka i algoritmi   | odslušan  |
| Računalne mreže (INTERNET)*               | Osnove programiranja, Uvod u računarstvo   | položeni  |
| Osnove geofizike                          | Osnove fizike 1 i 2  | položeni  |
| <b>III. godina studija</b>                |  |           |
| Kvantna fizika                            | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                | položeni  |
| Fizički praktikum 1                       | Osnove fizike 1-2, Statistika i osnove fizikalnih mjerenja                                   | položeni  |
| Operacijski sustavi                       | Građa računala   | položen   |
| Napredno programiranje                    | Strukture podataka i algoritmi, Objektno orijentirano programiranje                          | položeni  |
| Uporaba numeričkih metoda                 | Strukture podataka i algoritmi, Klasična mehanika 1, Linearna algebra 1 i 2                  | položeni  |
| Mreže računala                            | Građa računala   | položen   |
| Elektrodinamika                           | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                | položeni  |
| Statistička fizika                        | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2                        | položeni  |
| Fizički praktikum 2                       | Osnove fizike 1-4  | položeni  |
|   | Fizički praktikum 1  | odslušan  |
| Baze podataka                             | Operacijski sustavi, Napredno programiranje, Uporaba numeričkih metoda                       | odslušani |

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
| Korisnička sučelja                                   | Operacijski sustavi, Napredno programiranje, Uporaba numeričkih metoda                                   | odslušani            |
| Osnove atomske i molekulske fizike                   | Kvantna fizika   | položeni             |
| Fizika neuređenih sustava                            | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Energetika   | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Objektno orijentirano programiranje (C++)*           | Strukture podataka i algoritmi   | položen              |
|  | Napredno programiranje, Uporaba numeričkih metoda  | odslušani            |
| Medicinska fizika                                    | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Fizika i filozofija                                  | Osnove fizike 1 i 2  | položeni             |
| <b>IV. godina studija</b>                            |  |                      |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2   | položeni             |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položeni             |
| Uporaba računala u nastavi                           | Multimedijske prezentacije   | položeni             |
| Osnove elektronike                                   | Statistička fizika , Kvantna fizika  | položeni             |
| Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | Osnove fizike 1-4, Statistička fizika, Kvantna fizika  | položeni             |
| Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Kvantna fizika ,Elektrodinamika  | položeni             |
| Odabrana poglavlja opće fizike                       | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Astronomija i astrofizika                            | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Biofizika  | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Povijest fizike                                      | Osnove fizike 1-4  | položeni             |
| Fizika Zemlje i atmosfere                            | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                            | položeni             |
| <b>V. godina studija</b>                             |  |                      |
| Metodika nastave informatike                         | Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika , Opća pedagogija  | položeni             |
| Metodika nastave fizike 1                            | Osnove fizike 1-4 ,Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Opća pedagogija, Fizički praktikum 1 i 2 | položeni             |
| Metodika nastave fizike 2                            | Metodika nastave fizike 1<br>Metodika nastave fizike 1   | odslušan<br>odslušan |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen              |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Metodička praksa iz fizike 1                                     | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika | položeni  |
| Metodička praksa iz fizike 2                                     | Metodika nastave fizike 1, Metodička praksa iz fizike 1      | odslušani |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1                | položeni  |
| Metodička praksa iz informatike                                  | Metodika nastave informatike                                 | odslušan  |
|  | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika | položeni  |
| Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | Osnove atomske i molekulske fizike                           | položeni  |
| Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja                     | položeni  |
| Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica         | položeni  |
| Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | Elektrodinamika, Kvantna fizika                              | položeni  |
| Fizika nanomaterijala  | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja                     | položeni  |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja, Statistička fizika | odslušani |
| Fizika poluvodiča  | Statistička fizika, Kvantna fizika                           | položeni  |
| Osnove fizike materijala   | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2                   | položeni  |
| Praktikum iz osnova elektronike                                  | Osnove elektronike   | položeni  |

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I TEHNIKA; smjer: nastavnički**

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| B. Širola                     | 1231       | Matematika 1                      | 4+3+0           | 9         |                 |           |
| K. Zadro                      | 2103       | Osnove fizike 1                   | 4+2+2           | 10        |                 |           |
| M. Glunčić                    | 2105       | Uvod u računarstvo                | 2+3+0           | 6         |                 |           |
| D. Žeželj                     | 2801       | Tehnička dokumentacija 1          | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| B. Širola                     | 1232       | Matematika 2                      |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| K. Zadro                      | 2107       | Osnove fizike 2                   |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| D. Žeželj                     | 2802       | Tehnička dokumentacija 2          |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| T. Marketin                   | 2109       | Osnove programiranja              |                 |           | 2+3+0           | 6         |
| M. Rubčić                     | 36386      | Opća i anorganska kemija          |                 |           | 2+0+1           | 3         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>24</b>       | <b>30</b> | <b>24</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| II. GODINA                    |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Lj. Arambašić                 | 1233       | Matematika 3                        | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| M. Planinić                   | 2205       | Osnove fizike 3                     | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc                | 2232       | Fizički praktikum 1                 | 1+4+0           | 5    |                 |      |
| D. Androić                    | 2822       | Mreže računala                      | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| Š. Mrvelj                     | 2816       | Osnove tehnologije prometa          | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| J. Čačić -Tić                 | 2821       | Uvod u graditeljstvo                | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3*   | 0+2+0           |      |                 |      |
| Lj. Arambašić                 | 1234       | Matematika 4                        |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| M. Planinić                   | 2209       | Osnove fizike 4                     |                 |      | 4+2+1           | 9    |
| G. Jerbić-Zorc                | 2233       | Fizički praktikum 2                 |                 |      | 0+4+0           | 4    |
| A. Sušac                      | 2805       | Osnove elektrotehnike               |                 |      | 3+1+0           | 4    |
| Š. Mrvelj                     | 2817       | Osnove tehnologije telekomunikacija |                 |      | 2+0+1           | 3    |

|                               |       |                                      |           |           |           |           |
|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Z. Mihaljević                 | 4801  | Opća ekologija                       |           |           | 2+0+1     | 3         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 4* |           |           | 0+2+0     |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                      | <b>26</b> | <b>30</b> | <b>26</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| III. GODINA    |            |                                  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                 | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Horvatić    | 2328       | Elektrodinamika                  | 4+3+0           | 8         |                 |           |
| K. Pavlovski   | 2313       | Astronomija i astrofizika        | 2+1+0           | 4         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet – fizika 1       | 3               | 3         |                 |           |
| I. Kokanović   | 2392       | Osnove fizike materijala         | 2+1+0           | 4         |                 |           |
| M. Opalić      | 2308       | Osnove strojarstva               | 3+2+0           | 7         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet – tehnika 1      | 4               | 4         |                 |           |
| N. Pavin       | 2327       | Kvantna fizika                   |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| D. Sunko       | 2317       | Statistička fizika               |                 |           | 2+1+0           | 4         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet – fizika 2       |                 |           | 3               | 3         |
| H. Ivanković   | 2811       | Osnove kemijskog<br>inženjerstva |                 |           | 2+1+0           | 4         |
| M. Makek       | 2477       | Energetika                       |                 |           | 2+0+1           | 4         |
| D. Majetić     | 2807       | Automatika                       |                 |           | 2+1+0           | 4         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet – tehnika 2      |                 |           | 4               | 3         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                  | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>25</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti – fizika 1 i 2 |            |                           | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|---------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Vukelja                      | 2400       | Povijest fizike           | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Supek                        | 2451       | Biofizika                 | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Herak<br>M. Pasarić          | 40807      | Fizika Zemlje i atmosfere | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Vukelja                      | 2402       | Fizika i filozofija       |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| T. Bokulić                      | 2419       | Medicinska fizika         |                 |      | 2+1+0           | 3    |



| Izborni predmeti – tehnika 1 i 2 |            |                            | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------------|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                       | ISVU šifra | Naziv predmeta             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Ž. Skoko                         | 2825       | Računalo u pokusu          | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Ribarić                       | 1233       | Građa računala             | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| D. Paar                          | 2310       | Uporaba računala u nastavi |                 |      | 1+3+0           | 3    |
| I. Aviani                        | 2275       | Multimedijske prezentacije |                 |      | 1+3+0           | 3    |

| IV. GODINA     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| A. Butković    | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja              | 4+2+0           | 8         |                 |           |
| A. Sušac       | 2408       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6         |                 |           |
| D. Radić       | 2405       | Osnove fizike čvrstog stanja                  | 2+1+0           | 6         |                 |           |
| N. Pavković    | 2815       | Konstruiranje pomoću računala                 | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| T. Vukelja     | 2823       | Povijest tehnike                              | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| M. M. Planinić | 2410       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 |                 |           | 0+4+0           | 6         |
| D. Miljković   | 0012       | Didaktika                                     |                 |           | 4+0+0           | 6         |
| V. Bilić       | 0011       | Opća pedagogija                               |                 |           | 4+0+0           | 6         |
| D. Veža        | 2427       | Osnove elektronike                            |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet – fizika 3                    |                 |           | 3               | 3         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |   | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>19</b>       | <b>27</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet – fizika 3 |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Naziv predmeta                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Kokanović               | 2461       | Fizika poluvodiča                  |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| K. Zadro                   | 2424       | Fizika neuređenih sustava          |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| D. Veža                    | 2313       | Osnove atomske i molekulske fizike |                 |      | 2+1+0           | 3    |

| V. GODINA      |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet - fizika 4        | 3               | 3         |                 |           |
| G. Jerbić-Zorc | 2555       | Metodika nastave tehnike          | 4+0+4           | 10        |                 |           |
| M. M. Planinić | 2517       | Metodika nastave fizike 1         | 2+0+2           | 6         |                 |           |
| M. M. Planinić | 96928      | Metodička praksa nastave fizike 1 | 0+0+2           | 2         |                 |           |
| M. Basletić    | 2504       | Praktikum iz osnova elektronike   | 0+3+0           | 4         |                 |           |
| M. M. Planinić | 2518       | Metodika nastave fizike 2         |                 |           | 2+0+2           | 6         |
| M. M. Planinić | 96929      | Metodička praksa nastave fizike 2 |                 |           | 0+0+2           | 2         |
| G. Jerbić-Zorc | 2556       | Metodička praksa nastave tehnike  |                 |           | 0+6+0           | 6         |
|                |            | Diplomski seminar                 |                 |           | 0+0+2           | 2         |
|                |            | Diplomski rad                     | 0+0+2           | 5         | 0+0+4           | 17        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                   | <b>22</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>33</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmet –fizika 4 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta                                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bosnar                 | 2513       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| A. Hamzić                 | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost           | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| D. Pajić                  | 2511       | Fizika nanomaterijala                                | 2+1+0           | 3    |                 |      |

### Preduvjeti za upisivanje pojedinih predmeta

| PREDMET                  | PREDUVJETNI PREDMET | STATUS   |
|--------------------------|---------------------|----------|
| <b>I. godina studija</b> |                     |          |
| Matematika 1             | -                   | -        |
| Osnove fizike 1          | -                   | -        |
| Uvod u računarstvo       | -                   | -        |
| Opća i anorganska kemija | -                   | -        |
| Tehnička dokumentacija 1 | -                   | -        |
| Matematika 2             | Matematika 1        | odslušan |
| Osnove fizike 2          | Osnove fizike 1     | odslušan |

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| Osnove programiranja                | Uvod u računarstvo                       | odslušan  |
| Tehnička dokumentacija 2            | Tehnička dokumentacija 1                 | odslušan  |
| <b>II. godina studija</b>           |  |           |
| Matematika 3                        | Matematika 1 i 2                         | položeni  |
| Osnove fizike 3                     | Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2    | položeni  |
| Fizički praktikum 1                 | Osnove fizike 1 i 2                      | položeni  |
| Mreže računala                      | Uvod u računarstvo                       | položen   |
| Matematika 4                        | Matematika 1 i 2                         | položeni  |
|                                     | Matematika 3                             | odslušan  |
| Osnove fizike 4                     | Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2    | položeni  |
|                                     | Osnove fizike 3                          | odslušan  |
| Fizički praktikum 2                 | Osnove fizike 1 i 2                      | položeni  |
|                                     | Osnove fizike 3, Fizički praktikum 1     | odslušani |
| Osnove elektrotehnike               | Osnove fizike 1 i 2                      | položeni  |
| Osnove tehnologije prometa          | -  | -         |
| Uvod u graditeljstvo                | -  | -         |
| Osnove tehnologije telekomunikacija | -  | -         |
| Opća ekologija                      | -  | -         |
| <b>III. godina studija</b>          |  |           |
| Kvantna fizika                      | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4        | položeni  |
| Astronomija i astrofizika           | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Osnove fizike materijala            | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Osnove strojarstva                  | Tehnička dokumentacija 1 i 2             | položeni  |
| Elektrodinamika                     | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4        | položeni  |
| Statistička fizika                  | Osnove fizike 1-4, Matematika 1 i 2      | položeni  |
| Osnove kemijskog inženjerstva       | Opća i anorganska kemija                 | položen   |
| Energetika                          | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Automatika                          | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Povijest fizike                     | Osnove fizike 1 i 2                      | položeni  |
| Biofizika                           | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Fizika Zemlje i atmosfere           | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Fizika i filozofija                 | Osnove fizike 1 i 2                      | položeni  |
| Medicinska fizika                   | Osnove fizike 1-4                        | položeni  |
| Računalo u pokusu                   | Uvod u računarstvo, Osnove programiranja | položeni  |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Građa računala                                       | Uvod u računarstvo, Osnove programiranja   | položeni  |
| Uporaba računala u nastavi                           | Osnove fizike 1-4, Uvod u računarstvo, Osnove programiranja  | položeni  |
| Multimedijske prezentacije                           | Uvod u računarstvo   | položeni  |
| <b>IV. godina studija</b>                            |  |           |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2   | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položeni  |
| Osnove fizike čvrstog stanja                         | Statistička fizika, Kvantna fizika   | položeni  |
| Konstruiranje pomoću računala                        | -  | -         |
| Povijest tehnike                                     | -  | -         |
| Osnove elektronike                                   | Osnove fizike čvrstog stanja   | odslušani |
| Fizika neuređenih sustava                            | Osnove fizike 1-4, Statistička fizika  | položeni  |
| Osnove atomske i molekulske fizike                   | Kvantna fizika   | položen   |
| Fizika poluvodiča                                    | Statistička fizika   | odslušani |
| <b>V. godina studija</b>                             |  |           |
| Praktikum iz osnova elektronike                      | Osnove elektronike   | položen   |
| Metodika nastave tehnike                             | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika   | položeni  |
| Metodička praksa nastave tehnike                     | Metodika nastave tehnike   | odslušani |
| Metodika nastave fizike 1                            | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2 | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2                            | Metodika nastave fizike 1  | odslušani |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen   |
| Metodička praksa nastave fizike                      | Metodika nastave fizike 1  | odslušani |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 i 2  | položeni  |
| Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Kvantna fizika, Elektrodinamika  | položeni  |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost           | Statistička fizika, Osnove fizike čvrstog stanja   | odslušani |
| Fizika nanomaterijala                                | Osnove fizike čvrstog stanja   | položen   |

|                                   |  |           |
|-----------------------------------|--|-----------|
| Metodička praksa nastave fizike 1 | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika | položeni  |
| Metodička praksa nastave fizike 2 | Metodika nastave fizike 1, Metodička praksa nastave fizike 1 | odslušani |
|                                   | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1                | položen   |

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA I KEMIJA; KEMIJA I FIZIKA; smjer: nastavnički**

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| B. Širola                     | 1231       | Matematika 1                      | 4+3+0           | 9         |                 |           |
| K. Zadro                      | 2103       | Osnove fizike 1                   | 4+2+2           | 10        |                 |           |
| D. Mrvoš-Sermek               | 36405      | Opća kemija                       | 4+0+2           | 8         |                 |           |
| D. Mrvoš-Sermek               | 36406      | Praktikum opće kemije 1           | 0+4+0           | 3         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| D. Mrvoš-Sermek               | 36407      | Praktikum opće kemije 2           |                 |           | 0+4+0           | 3         |
| A. Gojmerac-Ivšić             | 36408      | Analiitička kemija                |                 |           | 3+0+2           | 6         |
| B. Širola                     | 1332       | Matematika 2                      |                 |           | 4+2+0           | 9         |
| M. Makek                      | 2126       | Računala i operativni sustavi     |                 |           | 2+1+0           | 3         |
| K. Zadro                      | 2107       | Osnove fizike 2                   |                 |           | 4+2+0           | 9         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>24</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| II. GODINA                    |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Lj. Arambašić                 | 1233       | Matematika 3                        | 3+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Planinić                   | 2205       | Osnove fizike 3                     | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc                | 2283       | Fizički praktikum 1                 | 1+4+0           | 4    |                 |      |
| Z. Popović                    | 40751      | Anorganska kemija                   | 4+0+2           | 8    |                 |      |
| A. Gojmerac-Ivšić             | 40756      | Osnovni praktikum analitičke kemije | 0+3+0           | 3    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3*   | 0+2+0           |      |                 |      |
| vidi tablicu                  |            | Izborni predmet – kemija 1          | 3               | 3    |                 |      |
| Lj. Arambašić                 | 1234       | Matematika 4                        |                 |      | 3+2+0           | 6    |
| M. Planinić                   | 2209       | Osnove fizike 4                     |                 |      | 4+2+1           | 8    |
| G. Jerbić-Zorc                | 2284       | Fizički praktikum 2                 |                 |      | 0+4+0           | 3    |
| D. Kovačević                  | 40755      | Fizikalna kemija                    |                 |      | 4+0+2           | 8    |

|                               |       |                                    |           |           |           |           |
|-------------------------------|-------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| D. Kovačević                  | 40757 | Osnovni praktikum fizikalne kemije |           |           | 0+2+0     | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*  |           |           | 0+2+0     |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                    | <b>29</b> | <b>33</b> | <b>24</b> | <b>27</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| Izborni predmeti – kemija 1 |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| H. Vančik                   | 40758      | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš                   | 40759      | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3    |                 |      |

| III. GODINA                     |            |                             | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta              | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Horvatić                     | 2328       | Elektrodinamika             | 4+3+0           | 10        |                 |           |
| K. Pavlovski                    | 2313       | Astronomija i astrofizika   | 2+1+0           | 4         |                 |           |
|                                 |            | Izborni predmet – fizika 1  | 3               | 3         |                 |           |
| Z. Popović                      | 40762      | Praktikum anorganske kemije | 0+2+0           | 2         |                 |           |
| S. Tomić-Pisarović              | 40763      | Praktikum organske kemije   | 0+2+0           | 2         |                 |           |
|                                 |            | Izborni predmet – kemija 2  | 3               | 3         |                 |           |
| Z. Mihalić                      | 40764      | Organska kemija 1           | 4+0+1           | 6         |                 |           |
| V. Petrović<br>Peroković        | 40765      | Organska kemija 2           |                 |           | 4+0+1           | 6         |
| N. Pavin                        | 2327       | Kvantna fizika              |                 |           | 4+2+0           | 8         |
| D. Sunko                        | 2317       | Statistička fizika          |                 |           | 2+1+0           | 3         |
|                                 |            | Izborni predmet – fizika 2  |                 |           | 3               | 3         |
| Đ. Ugarković<br>J. Rokov Plavec | 40768      | Biokemija                   |                 |           | 5+2+0           | 8         |
| J. Rokov Plavec                 | 40769      | Praktikum biokemije         |                 |           | 0+2+0           | 2         |
| <b>UKUPNO:</b>                  |            |                             | <b>22</b>       | <b>30</b> | <b>26</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti – fizika 1 i 2 |            |                           | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|---------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Vukelja                      | 2400       | Povijest fizike           | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Supek                        | 2451       | Biofizika                 | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| I. Kokanović                    | 2392       | Osnove fizike materijala  | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| D. Herak<br>M. Pasarić          | 40773      | Fizika Zemlje i atmosfere | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Vukelja                      | 2398       | Fizika i filozofija       |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| T. Bokulić                      | 2419       | Medicinska fizika         |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| V. Bermanac                     | 5402       | Mineralogija 2            |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| M. Makek                        | 2477       | Energetika                |                 |      | 2+0+1           | 3    |

| Izborni predmeti – kemija 1 i 2 |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| H. Vančik                       | 40758      | Povijest i filozofija kemije         | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš                       | 40759      | Kemija okoliša                       | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Tibljaš                      | 40778      | Mineralogija 1                       | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| H. Vančik                       | 40779      | Odabrana poglavlja organske kemije   | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| Z. Popović                      | 40780      | Odabrana poglavlja anorganske kemije | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Kovačević                    | 40781      | Odabrana poglavlja fizikalne kemije  | 2+0+1           | 3    |                 |      |

| IV. GODINA                            |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Butković                           | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja              | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| D. Radić                              | 2405       | Osnove fizike čvrstog stanja                  | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| A. Sušac                              | 2408       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6    |                 |      |
| Z. Popović<br>I. Juranović<br>Cindrić | 51055      | Viši praktikum iz kemije                      | 0+4+0           | 6    |                 |      |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmet – kemija 3                    | 3               | 4    |                 |      |
| V. Bilić                              | 0011       | Opća pedagogija                               |                 |      | 4+0+0           | 6    |
| D. Miljković                          | 0012       | Didaktika                                     |                 |      | 4+0+0           | 6    |



|                             |       |   |           |           |                       |           |
|-----------------------------|-------|---|-----------|-----------|-----------------------|-----------|
| A. Sušac                    | 2410  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 |           |           | 0+4+0                 | 7         |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 51059 | Metodika nastave kemije 1                     |           |           | 2+0+2                 | 7         |
| vidi tablicu                |       | Izborni predmet – fizika 3                    |           |           |                       | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>              |       |   | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>16<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

**Izborni predmeti: upisuje se JEDAN od sljedećih predmeta**

| Izborni predmet – fizika 3 |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Naziv predmeta                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Zadro                   | 2424       | Fizika neuređenih sustava          |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| D. Veža                    | 2329       | Osnove atomske i molekulske fizike |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| D. Veža                    | 2427       | Osnove elektronike                 |                 |      | 2+2+0           | 4    |

| Izborni predmet – kemija 3             |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                             | ISVU šifra | Naziv predmeta                                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Rončević                            | 51063      | Instrumentna analitika 1                             | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|  | 51064      | Radioanalitičke metode                               | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| D. Matković-Čalogović<br>M. Đaković    | 51065      | Kristalokemija                                       | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| D. Matković-Čalogović<br>B. Prugovečki | 51066      | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| T. Preočanin                           | 51067      | Koloidna i međupovršinska kemija                     | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| T. Hrenar                              | 51068      | Molekularna spektroskopija                           | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| I. Primožič                            | 51069      | Kemija prirodnih organskih spojeva                   | 2+0+1           | 4    |                 |      |

| V. GODINA                   |            |                            | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Obvezni predmeti           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - fizika 4 | 3               | 4    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63140      | Metodika nastave kemije 2  | 2+0+2           | 6    |                 |      |

|                             |       |                                      |           |           |           |           |
|-----------------------------|-------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| M. M. Planinić              | 2517  | Metodika nastave fizike 1            | 2+0+2     | 6         |           |           |
| M. M. Planinić              | 97110 | Metodička praksa nastave fizike 1    | 0+0+2     | 2         |           |           |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63145 | Praktikum iz metodike nastave kemije | 0+8+0     | 9         |           |           |
| M. M. Planinić              | 2518  | Metodika nastave fizike 2            |           |           | 2+0+2     | 6         |
| M. M. Planinić              | 97111 | Metodička praksa nastave fizike 2    |           |           | 0+0+2     | 2         |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63149 | Metodička praksa nastave kemije      |           |           | 0+3+1     | 4         |
|                             |       | Diplomski rad                        |           |           | 0+4+1     | 21        |
| <b>UKUPNO:</b>              |       |                                      | <b>21</b> | <b>27</b> | <b>15</b> | <b>33</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

Izborni predmeti: upisuju se **JEDAN** od sljedećih predmeta

| Izborni predmet – fizika 4 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bosnar                  | 2513       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| A. Hamzić                  | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost           | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Basletić                | 2504       | Praktikum iz osnova elektronike                      | 0+3+0           | 4    |                 |      |
| D. Pajić                   | 2511       | Fizika nanomaterijala                                | 2+1+0           | 4    |                 |      |

Preduvjeti za upisivanje pojedinih predmeta

| PREDMET                       | PREDUVJETNI PREDMET                  | STATUS    |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| <b>I. godina studija</b>      |                                      |           |
| Matematika 1                  | -                                    | -         |
| Osnove fizike 1               | -                                    | -         |
| Opća kemija                   | -                                    | -         |
| Praktikum opće kemije 1       | -                                    | -         |
| Računala i operativni sustavi | -                                    | -         |
| Matematika 2                  | Matematika 1                         | odslušan  |
| Osnove fizike 2               | Osnove fizike 1                      | odslušan  |
| Praktikum opće kemije 2       | Opća kemija, Praktikum opće kemije 1 | odslušani |
| Analitička kemija             | Opća kemija                          | odslušan  |

| II. godina studija                     |  |  |
|--|--|--|
| Matematika 3                           | Matematika 1 i 2   | položeni   |
| Osnove fizike 3                        | Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2  | položeni   |
| Fizički praktikum 1                    | Osnove fizike 1 i 2  | položeni   |
| Anorganska kemija                      | Opća kemija  | položen  |
| Matematika 4                           | Matematika 1 i 2   | položeni   |
|  | Matematika 3   | odslušan   |
| Osnove fizike 4                        | Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2  | položeni   |
|  | Osnove fizike 3  | odslušan   |
| Fizički praktikum 2                    | Osnove fizike 1 i 2  | položeni   |
|  | Osnove fizike 3, Fizički praktikum 1   | odslušani<br>(dobiven potpis,<br>tj. nije potrebno<br>predmet ponovo<br>upisivati) |
| Fizikalna kemija                       | Osnove fizike 1 i 2, Opća kemija,<br>Matematika 1 i 2                              | položeni   |
| Osnovni praktikum<br>analitičke kemije | Praktikum opće kemije 1 i 2  | položeni   |
|  | Analitička kemija  | odslušan   |
| Osnovni praktikum<br>fizikalne kemije  | Opća kemija, Praktikum opće kemije 1 i<br>2, Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2 | položeni   |
| Kemija okoliša                         | Opća kemija, Anorganska kemija 1   | položeni   |
| Povijest i filozofija<br>kemije        | -  | -  |
| III. godina studija                    |  |  |
| Kvantna fizika                         | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4  | položeni   |
| Astronomija i astrofizika              | Osnove fizike 1-4  | položeni   |
| Praktikum anorganske<br>kemije         | Anorganska kemija  | položen  |
| Organska kemija 1                      | Opća kemija  | položen  |
| Organska kemija 2                      | Organska kemija 1  | odslušan   |
|  | Organska kemija 1  | upisan   |
|  | Osnovni praktikum fizikalne kemije   | odslušan   |
| Praktikum organske<br>kemije           | Fizikalna kemija 2   | odslušan   |
|  | Elektrodinamika  | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4  |
| Statistička fizika                     | Osnove fizike 1-4, Matematika 1 i 2  | položeni   |
| Biokemija                              | Organska kemija 1  | odslušan   |
| Praktikum biokemije                    | Organska kemija 1  | odslušan   |
|  | Biokemija  | upisan   |
| Povijest fizike                        | Osnove fizike 1 i 2  | položeni   |
| Biofizika                              | Osnove fizike 1-4  | položeni   |
| Osnove fizike materijala               | Osnove fizike 1-4  | položeni   |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| Fizika Zemlje i atmosfere                            | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Fizika i filozofija                                  | Osnove fizike 1 i 2   | položeni  |
| Medicinska fizika                                    | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Energetika   | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Odabrana poglavlja organske kemije                   | Organska kemija 1   | upisan    |
| Odabrana poglavlja anorganske kemije                 | Anorganska kemija   | položen   |
| Odabrana poglavlja fizikalne kemije                  | Fizikalna kemija  | položen   |
| <b>IV. godina studija</b>                            |   |           |
| Osnove fizike čvrstog stanja                         | Statistička fizika ,Kvantna fizika  | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2  | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1   | položeni  |
| Metodika nastave kemije 1                            | Organska kemija 2, Biokemija, Psihologija učenja i poučavanja, Pedagogija – teorija i praksa odgoja i obrazovanja, Didaktika – poučavanje i nastava | odslušani |
| Viši praktikum iz kemije                             | Praktikum anorganske kemije, Osnovni praktikum analitičke kemije  | položeni  |
| Fizika neuređenih sustava                            | Osnove fizike 1-4, Statistička fizika   | položeni  |
| Osnove atomske i molekulske fizike                   | Kvantna fizika  | položen   |
| Osnove elektronike                                   | Osnove fizike čvrstog stanja  | odslušan  |
| Instrumentna analitika 1                             | Analitička kemija   | položen   |
| Radioanalitičke metode                               | Opća kemija   | položen   |
| Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | Matematika, Fizika  | položeni  |
|  | Fizikalna kemija  | odslušan  |
| Koloidna i međupovršinska kemija                     | Fizikalna kemija  | položen   |
| Molekularna spektroskopija                           | Fizikalna kemija  | položen   |
| Kemija prirodnih organskih spojeva                   | Organska kemija 1 i 2   | odslušani |
| <b>V. godina studija</b>                             |   |           |
| Metodika nastave kemije 2                            | Metodika nastave kemije 1   | odslušani |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Praktikum iz metodike nastave kemije                 | Metodika nastave kemije 1  | odslušani |
| Metodička praksa nastave kemije                      | Metodika nastave kemije 1 i 2, Praktikum iz metodike nastave kemije                                      | odslušani |
| Metodika nastave fizike 1                            | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 i 2 | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2                            | Metodika nastave fizike 1  | odslušan  |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen   |
| Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | Kvantna fizika, Elektrodinamika  | položeni  |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost           | Statistička fizika, Osnove fizike čvrstog stanja   | odslušani |
| Praktikum iz osnova elektronike                      | Osnove elektronike   | položen   |
| Fizika nanomaterijala                                | Osnove fizike čvrstog stanja   | položen   |
| Metodička praksa nastave fizike 1                    | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika   | položeni  |
| Metodička praksa nastave fizike 2                    | Metodika nastave fizike 1, Metodička praksa nastave fizike 1   | odslušani |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1  | položen   |

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij FIZIKA; smjer: istraživački**

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| A. Dulčić                     | 2141       | Opća fizika 1                     | 4+2+1           | 10        |                 |           |
| I. Pažanin                    | 1241       | Matematička analiza 1             | 3+3+0           | 8         |                 |           |
| M. Primc                      | 1243       | Linearna algebra 1                | 2+2+0           | 7         |                 |           |
| M. Cvitan                     | 2102       | Računarstvo i praktikum           | 1+3+0           | 5         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| A. Dulčić                     | 2143       | Opća fizika 2                     |                 |           | 4+2+1           | 10        |
| I. Pažanin                    | 1242       | Matematička analiza 2             |                 |           | 3+3+0           | 8         |
| M. Primc                      | 1244       | Linearna algebra 2                |                 |           | 2+2+0           | 7         |
| M. Basletić                   | 2101       | Statistika i osnovna mjerenja     |                 |           | 2+3+0           | 5         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>21</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| II. GODINA                    |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Milin                      | 2241       | Opća fizika 3                     | 4+2+1           | 10   |                 |      |
| D. Pajić                      | 2281       | Početni fizički praktikum 1       | 0+4+0           | 3    |                 |      |
| I. Smolić                     | 2251       | Matematičke metode fizike 1       | 3+3+0           | 8    |                 |      |
| A. Bjeliš<br>T. Nikšić        | 2247       | Klasična mehanika 1               | 3+3+0           | 7    |                 |      |
| K. Kumerički                  | 2250       | Simboličko programiranje          | 1+2+0           | 2    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0           |      |                 |      |
| M. Milin                      | 2243       | Opća fizika 4                     |                 |      | 4+2+1           | 10   |
| D. Vretenar                   | 2245       | Uvod u kvantnu fiziku             |                 |      | 2+2+0           | 2    |
| I. Smolić                     | 2269       | Matematičke metode fizike 2       |                 |      | 3+3+0           | 8    |
| A. Bjeliš<br>T. Nikšić        | 2249       | Klasična mehanika 2               |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| D. Pajić                      | 2282       | Početni fizički praktikum 2       |                 |      | 0+4+0           | 3    |

|                               |       |                                      |           |           |           |           |
|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 4* | 0+2+0     |           | 0+2+0     |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                      | <b>26</b> | <b>30</b> | <b>26</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| III. GODINA    |            |                                  | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar       |                       |
|----------------|------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                 | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S                 | ECTS                  |
| H. Buljan      | 2341       | Klasična elektrodinamika         | 3+2+0                 | 6                     | 3+2+0                 | 6                     |
| D. Vretenar    | 2343       | Kvantna fizika                   | 2+1+2                 | 6                     | 2+1+2                 | 6                     |
| D. Sunko       | 2345       | Statistička fizika               | 2+1+0                 | 5                     | 2+1+0                 | 5                     |
| E. Tafra       | 2311       | Napredni fizički praktikum 1     | 0+4+0                 | 4                     |                       |                       |
| A. Hamzić      | 2363       | Mikroelektronika                 | 2+1+0                 | 5                     |                       |                       |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 1                |                       |                       |                       |                       |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 2                |                       |                       |                       |                       |
| E. Tafra       | 2318       | Napredni fizički praktikum 2     |                       |                       | 0+4+0                 | 4                     |
| M. Basletić    | 2349       | Eksperimentalne tehnike u fizici |                       |                       | 2+1+0                 | 5                     |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 3                |                       |                       |                       |                       |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 4                |                       |                       |                       |                       |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                  | <b>20<sup>#</sup></b> | <b>26<sup>#</sup></b> | <b>20<sup>#</sup></b> | <b>26<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

**Izborni predmeti: upisuju se DVA od ponuđenih predmeta po godini**

| Izborni predmeti       |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici             | ISVU šifra | Naziv predmeta                            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Pajić               | 2351       | Fizika materijala                         | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| M. Rubčić              | 63016      | Opća i anorganska kemija                  | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| <i>ne izvodi se</i>    | 1300       | <i>Matematička analiza u prostoru (*)</i> | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Primc               | 1301       | Vektorski prostori                        | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Mileković           | 2312       | Teorija grupa                             | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| A. Bjeliš<br>T. Nikšić | 2314       | Nelinearne pojave                         | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Rubčić              | 63021      | Praktikum iz opće i anorganske kemije     |                 |      | 0+3+0           | 4    |

|              |      |  |  |  |       |   |
|--------------|------|--|--|--|-------|---|
| N. Paar      | 2320 | Numeričke metode i matematičko modeliranje       |  |  | 2+1+0 | 4 |
| M. Mileković | 2321 | Simetrije u fizici                               |  |  | 2+1+0 | 4 |
| M. Požek     | 2322 | Pregled suvremenih eksperimentalnih istraživanja |  |  | 2+0+1 | 4 |
| K. Pavlovski | 2378 | Uvod u astrofiziku                               |  |  | 2+1+0 | 4 |

(\*) Predmeti se ne izvode u akademskoj godini 2013./2014.

| IV. GODINA                                       |            |                                       | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--|------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                       | ISVU šifra | Obvezni predmeti                      | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| I. Picek   | 2435       | Fizika elementarnih čestica 1         | 2+1+0           | 7         |                 |           |
| N. Paar  | 2433       | Nuklearna fizika 1                    | 2+1+0           | 7         |                 |           |
| I. Batistić                                      | 2431       | Fizika čvrstog stanja 1               | 2+1+0           | 7         |                 |           |
| D. Androić                                       | 2437       | Eksperimentalne metode moderne fizike | 4+0+0           | 4         |                 |           |
| vidi tablicu                                     |            | Izborni predmet 1                     | 3               | 5         |                 |           |
| I. Picek   | 2435       | Fizika elementarnih čestica 2         |                 |           | 2+1+0           | 7         |
| N. Paar  | 2433       | Nuklearna fizika 2                    |                 |           | 2+1+0           | 7         |
| I. Batistić                                      | 2431       | Fizika čvrstog stanja 2               |                 |           | 2+1+0           | 7         |
| D. Bosnar<br>M. Makek<br>I. Kokanović<br>D. Veža | 2488       | Praktikum iz moderne fizike           |                 |           | 0+3+0           | 4         |
| vidi tablicu                                     |            | Izborni predmet 2                     |                 |           | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                                   |            |                                       | <b>19</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

**Izborni predmeti: upisuju se DVA od ponuđenih predmeta po godini**

| Izborni predmeti |            |                               | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------|------------|-------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici       | ISVU šifra | Naziv predmeta                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Sunko         | 2439       | Napredna kvantna fizika       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Klabučar      | 2441       | Relativistička kvantna fizika | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Cvitan        | 2480       | Opća teorija relativnosti     | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| K. Pavlovski     | 2479       | Fizika zvijezda               | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| K. Uzelac        | 2442       | Napredna statistička fizika   | 2+1+0           | 5    |                 |      |



|                     |      |   |       |   |       |   |
|---------------------|------|---|-------|---|-------|---|
| <i>ne izvodi se</i> | 2485 | <i>Metode karakterizacije materijala (*)</i>  | 2+0+1 | 5 |       |   |
| S. Supek            | 2451 | Biofizika                                     | 2+0+1 | 5 |       |   |
| T. Vukelja          | 2416 | Razvoj fizike                                 | 2+0+1 | 5 |       |   |
| T. Marketin         | 2453 | Kvantna fizika konačnih sustava(*)            | 2+1+0 | 5 |       |   |
| <i>ne izvodi se</i> | 2319 | <i>Diferencijalna geometrija u fizici (*)</i> |       |   | 2+1+0 | 5 |
| I. Batistić         | 2444 | Hidrodinamika                                 |       |   | 2+1+0 | 5 |
| A. Ilakovac         | 2487 | Teorija polja 1                               |       |   | 2+1+0 | 5 |
| I. Picek            | 2497 | Fizikalna kozmologija                         |       |   | 2+1+0 | 5 |
| V. Smolčić          | 2481 | Galaksije                                     |       |   | 2+0+1 | 5 |
| D. Veža             | 2445 | Atomska i molekulska fizika                   |       |   | 2+1+0 | 5 |
| V. Despoja          | 2443 | Kvantna statistička fizika                    |       |   | 2+1+0 | 5 |
| K. Zadro            | 2457 | Fizika neuređenih sustava                     |       |   | 2+0+1 | 5 |
| T. Bokulić          | 2419 | Medicinska fizika                             |       |   | 2+0+1 | 5 |
| H. Buljan           | 2469 | Elektromagnetski valovi i optika              |       |   | 2+1+0 | 5 |
| T. Vukelja          | 2423 | Moderna fizika i filozofija                   |       |   | 2+0+1 | 5 |
| I. Kupčić           | 2486 | Elektrodinamika kontinuuma                    |       |   | 2+1+0 | 5 |
| M. Basletić         | 2491 | Praktikum iz elektronike                      |       |   | 0+3+0 | 5 |

(\*) Predmeti se ne izvode u akademskoj godini 2013./2014.

| V. GODINA                 |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti                            | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| A. Hamzić<br>K. Kumerički | 2550       | Samostalni seminar iz istraživanja u fizici | 0+0+4           | 9         |                 |           |
| vidi tablicu              |            | Izborni predmeti                            |                 | 21        |                 |           |
|                           | 2551       | Diplomski rad                               |                 |           |                 | 30        |
| <b>UKUPNO:</b>            |            |   | <b>4*</b>       | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Bez satnice izbornih predmeta

**Izborni predmeti: ovisno planiranom području i metodi diplomskog rada, izabire se jedna od dviju varijanti\*:**

**varijanta (a) JEDAN od praktikuma i JEDAN izborni predmet**

**varijanta (b) TRI izborna predmeta**

\*Napomena: Mogu se birati i izborni predmeti iz IV. godine, kao i predmeti iz poslijediplomskog studija fizike. Uz posebnu molbu i odobrenje Fizičkog odsjeka, mogu

se upisati i predmeti na ostalim sveučilišnim studijima.

| Izborni predmeti    |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici          | ISVU šifra | Naziv predmeta                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Kokanović        | 2520       | Praktikum iz fizike čvrstog stanja                 | 0+4+0           | 14   |                 |      |
| M. Makek            | 2521       | Praktikum iz nuklearne fizike                      | 0+4+0           | 14   |                 |      |
| D. Bosnar           | 2522       | Praktikum iz fizike elementarnih čestica           | 0+4+0           | 14   |                 |      |
| D. Veža             | 2523       | Praktikum iz atomske fizike                        | 0+4+0           | 14   |                 |      |
| M. Cvitan           | 2525       | Napredna gravitacija                               | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| A. Ilakovac         | 2526       | Teorija polja 2                                    | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| I. Smolić           | 2527       | Topologija u fizici                                | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| A. Ilakovac         | 2528       | Uvod u supersimetrije                              | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| I. Picek            | 2529       | <i>Fizika okusa i CP narušenje (*)</i>             | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| K. Kumerički        | 2530       | Fizika izvan standardnog modela                    | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Klabučar         | 2531       | <i>Fizika hadrona (*)</i>                          | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Bosnar           | 2532       | Eksperimentalne tehnike u subatomske fizici        | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| N. Paar             | 2533       | Nuklearna struktura                                | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Bosnar           | 2534       | <i>Struktura nukleona (*)</i>                      | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| M. Milin            | 2535       | Nuklearna astrofizika                              | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Bosnar           | 2536       | Reaktorska fizika                                  | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Sunko            | 2538       | Kvantne tekućine                                   | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| G. Bilalbegović     | 2539       | Fizika površina i nanostruktura                    | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| A. Hamzić           | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost         | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| I. Kokanović        | 2461       | Fizika poluvodiča                                  | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Pajić            | 2511       | Fizika nanomaterijala                              | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| K. Zadro            | 2540       | Magnetizam i magnetski materijali                  | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| <i>ne izvodi se</i> | 2541       | <i>Moderne metode elektronske mikroskopije (*)</i> | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| H. Buljan           | 2542       | Odabrana poglavlja teorijske atomske fizike        | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Veža             | 2543       | <i>Eksperimentalne metode atomske fizike (*)</i>   | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| V. Mohaček-Grošev   | 2544       | Odabrana poglavlja molekulske fizike               | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| D. Veža             | 2545       | Odabrana poglavlja atomske spektroskopije          | 2+1+0           | 7    |                 |      |

|                                   |      |  |       |   |  |  |
|-----------------------------------|------|--|-------|---|--|--|
| <i>ne izvodi se</i>               | 2546 | <i>Fizika lasera (*)</i>                                   | 2+1+0 | 7 |  |  |
| M. Glunčić                        | 2547 | <i>Uvod u bioinformatiku centromere humanog genoma (*)</i> | 2+1+0 | 7 |  |  |
| M. Glunčić                        | 2548 | <i>Analiza podataka i korelacija u biologiji (*)</i>       | 2+1+0 | 7 |  |  |
| N. Pavin<br>M. Ilakovac<br>Kveder | 2549 | Biofizika stanica  | 2+1+0 | 7 |  |  |

(\*) Predmeti se ne izvode u akademskoj godini 2013./2014.

### Preduvjeti za upisivanje pojedinih predmeta

| PREDMET                       | PREDUVJETNI PREDMET  | STATUS    |
|-------------------------------|--|-----------|
| <b>I. godina studija</b>      |  |           |
| Opća fizika 1                 | -  | -         |
| Matematička analiza 1         | -  | -         |
| Linearna algebra 1            | -  | -         |
| Računarstvo i praktikum       | -  | -         |
| Statistika i osnovna mjerenja | -  | -         |
| Opća fizika 2                 | Opća fizika 1  | odslušan  |
| Matematička analiza 2         | Matematička analiza 1  | odslušan  |
| Linearna algebra 2            | Linearna algebra 1   | odslušan  |
| <b>II. godina studija</b>     |  |           |
| Opća fizika 3                 | Opća fizika 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                         | položeni  |
| Početni fizički praktikum 1   | Opća fizika 1 i 2  | položeni  |
|                               | Statistika i osnove mjerenja   | položen   |
| Matematičke metode fizike 1   | Matematička analiza 1 i 2  | položeni  |
| Klasična mehanika 1           | Opća fizika 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2 | položeni  |
| Opća fizika 4                 | Opća fizika 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                         | položeni  |
|                               | Opća fizika 3  | odslušan  |
| Uvod u kvantnu fiziku         | Opća fizika 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2                         | položeni  |
|                               | Opća fizika 3, Klasična mehanika 1                                   | odslušani |
| Matematičke metode fizike 2   | Matematička analiza 1 i 2  | položeni  |
|                               | Matematičke metode fizike 1  | odslušan  |
| Klasična mehanika 2           | Klasična mehanika 1  | odslušan  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| Početni fizički praktikum 2                      | Statistika i osnovna mjerenja   | položeni  |
|  | Opća fizika 3, Početni fizički praktikum 1  | odslušani |
| Simboličko programiranje                         | Računarstvo i praktikum   | položen   |
| <b>III. godina studija</b>                       |   |           |
| Klasična elektrodinamika                         | Opća fizika 1-4, Matematičke metode fizike 1 i 2  | položeni  |
| Kvantna fizika                                   | Opća fizika 1-4, Matematičke metode fizike 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Uvod u kvantnu fiziku, | položeni  |
| Statistička fizika                               | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2                               | položeni  |
| Napredni fizički praktikum 1                     | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 2  | položeni  |
| Mikroelektronika                                 | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Napredni fizički praktikum 2                     | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 2  | položeni  |
|  | Napredni fizički praktikum 1  | odslušan  |
| Eksperimentalne tehnike u fizici                 | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Fizika materijala                                | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Opća i anorganska kemija                         | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Matematička analiza u prostoru                   | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Teorija grupa                                    | Opća fizika 1-4, Linearna algebra 1 i 2   | položeni  |
| Nelinearne pojave                                | Opća fizika 1-4, Matematičke metode fizike 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2                         | položeni  |
| Vektorski prostori                               | Opća fizika 1-4, Matematičke metode fizike 1 i 2  | položeni  |
| Praktikum opće i anorganske kemije               | Opća i anorganska kemija  | odslušan  |
| Numeričke metode i matematičko modeliranje       | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Simetrije u fizici                               | Teorija grupa   | odslušan  |
| Pregled suvremenih eksperimentalnih istraživanja | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| Uvod u astrofiziku                               | Opća fizika 1-4   | položeni  |
| <b>IV. godina studija</b>                        |   |           |
| Fizika elementarnih čestica 1                    | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika  | položeni  |
| Fizika elementarnih čestica 2                    | Fizika elementarnih čestica 1   | odslušan  |
| Nuklearna fizika 1                               | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika , Statistička fizika                                     | položeni  |

|                                       |  |                     |
|---------------------------------------|--|---------------------|
| Nuklearna fizika 2                    | Nuklearna fizika 1   | odslušan            |
| Fizika čvrstog stanja 1               | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika, Statistička fizika | položeni            |
| Fizika čvrstog stanja 2               | Fizika čvrstog stanja 1                                      | odslušan            |
| Eksperimentalne metode moderne fizike | Opća fizika 1-4, Kvantna fizika                              | položeni            |
| Praktikum iz moderne fizike           | Opća fizika 1-4, Kvantna fizika, Mikroelektronika            | položeni            |
| Kvantna fizika konačnih sustava       | Kvantna fizika, Klasična elektrodinamika, Statistička fizika | položeni            |
| Relativistička kvantna fizika         | Kvantna fizika   | položen             |
| Opća teorija relativnosti             | Klasična elektrodinamika                                     | odslušan            |
|                                       | Klasična mehanika 1 i 2                                      | položeni            |
| Napredna statistička fizika           | Statistička fizika   | položeni            |
| Elektrodinamika kontinuuma            | Klasična elektrodinamika, Fizika čvrstog stanja 1            | položen<br>odslušan |
| Elektromagnetski valovi i optika      | Klasična mehanika 1 i 2                                      | položeni            |
| Napredna kvantna fizika               | Kvantna fizika, Statistička fizika, Klasična elektrodinamika | položeni            |
| Metode karakterizacije materijala     | Eksperimentalne tehnike u fizici                             | položeni            |
| Biofizika                             | Opća fizika 1-4  | položeni            |
| Teorija polja 1                       | Relativistička kvantna fizika                                | odslušan            |
| Fizikalna kozmologija                 | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika                     | položeni            |
| Diferencijalna geometrija u fizici    | Opća fizika 1-4  | položeni            |
| Razvoj fizike                         | Opća fizika 1-4  | položeni            |
| Moderna fizika i filozofija           | Opća fizika 1-4, Kvantna fizika                              | položeni            |
| Fizika zvijezda                       | Uvod u astrofiziku   | položeni            |
| Galaksije                             | Fizika zvijezda  | odslušan            |
| Atomska i molekulska fizika           | Kvantna fizika   | položen             |
| Kvantna statistička fizika            | Kvantna fizika, Statistička fizika, Klasična elektrodinamika | položeni            |
| Medicinska fizika                     | Opća fizika 1-4  | položeni            |
| Praktikum iz elektronike              | Mikroelektronika   | položeni            |
| Fizika neuređenih sustava             | Opća fizika 1-4, Statistička fizika                          | položeni            |

| <b>V. godina studija</b>                    |  |          |
|---|--|----------|
| Samostalni seminar iz istraživanja u fizici | Fizika čvrstog stanja 1 i 2, Nuklearna fizika 1 i 2, Fizika elementarnih čestica 1 i 2                           | položeni |
| Praktikum iz fizike čvrstog stanja          | Fizika čvrstog stanja 1 i 2  | položeni |
| Praktikum iz nuklearne fizike               | Mikroelektronika, Nuklearna fizika 1 i 2   | položeni |
| Praktikum iz fizike elementarnih čestica    | Mikroelektronika, Fizika elementarnih čestica 1 i 2  | položeni |
| Praktikum iz atomske fizike                 | Atomska i molekulska fizika  | položeni |
| Teorija polja 2                             | Relativistička kvantna fizika, Teorija polja 1   | položeni |
| Uvod u supersimetrije                       | Teorija polja 1  | položeni |
| Fizika okusa i CP narušenje                 | Fizika elementarnih čestica 1 i 2  | položeni |
| Fizika izvan standardnog modela             | Fizika elementarnih čestica 1 i 2  | položeni |
| Fizika hadrona                              | Kvantna fizika, Relativistička kvantna fizika  | položeni |
| Napredna gravitacija                        | Opća teorija relativnosti  | položeni |
| Topologija u fizici                         | Fizika elementarnih čestica 1 i 2  | položeni |
| Ekperimentalne tehnike u subatomske fizici  | Fizika elementarnih čestica 1 i 2, Nuklearna fizika 1 i 2  | položeni |
| Nuklearna struktura                         | Nuklearna fizika 1 i 2   | položeni |
| Struktura nukleona                          | Kvantna fizika   | položeni |
| Nuklearna astrofizika                       | Fizika elementarnih čestica 1 i 2, Nuklearna fizika 1 i 2  | položeni |
| Reaktorska fizika                           | Opća fizika 1-4, Matematičke metode fizike 1 i 2   | položeni |
| Kvantne tekućine                            | Fizika čvrstog stanja 1 i 2  | položeni |
| Fizika površina i nanostruktura             | Fizika čvrstog stanja 1 i 2  | položeni |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost  | Fizika čvrstog stanja 1 i 2  | položeni |
| Fizika poluvodiča                           | Kvantna fizika, Statistička fizika   | položeni |
| Fizika nanomaterijala                       | Ekperimentalne metode moderne fizike   | položeni |
| Magnetizam i magnetski materijali           | Fizika čvrstog stanja 1 i 2  | položeni |
| Moderne metode elektronske mikroskopije     | Fizika čvrstog stanja 1 i 2, Ekperimentalne tehnike u fizici, Mikroelektronika, Napredni fizički praktikum 1 i 2 | položeni |
| Odabrana poglavlja teorijske atomske fizike | Kvantna fizika, Klasična elektrodinamika   | položeni |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| Odabrana poglavlja molekulske fizike            | Kvantna fizika, Klasična elektrodinamika    | položeni |
| Odabrana poglavlja atomske spektroskopije       | Atomska i molekulska fizika,                | položeni |
| Fizika lasera                                   | Kvantna fizika                              | položeni |
| Biofizika stanica                               | Biofizika                                   | položeni |
| Uvod u bioinformatiku centromere humanog genoma | Kvantna fizika                              | položeni |
| Analiza podataka i korelacija u biologiji       | Kvantna fizika                              | položeni |
| Diplomski rad                                   | Samostalni seminar iz istraživanja u fizici | položen  |

### **4.3. KEMIJSKI ODSJEK**

<http://www.chem.pmf.hr/>

10000 Zagreb, Horvatovac 102a

Tel.: 4606070, 4606072 Fax: 4606071, 4606073

**Pročelnik: prof. dr. sc. Predrag Novak**

e-mail: ko@chem.pmf.hr

#### **USTROJSTVO ODSJEKA**

- **Zavod za analitičku kemiju**
- **Zavod za biokemiju**
- **Zavod za fizikalnu kemiju**
- **Zavod za opću i anorgansku kemiju**
- **Zavod za organsku kemiju**

#### **ZNANSTVENO-NASTAVNO OSOBLJE I STUDENTI**

Na Odsjeku trenutno djeluju 32 nastavnika (od kojih su 3 redovita člana HAZU, a 2 su zaslužna profesora u zvanju *professor emeritus*), 27 znanstvenih novaka i 31 suradnik unutar 5 zavoda. Prosječno studira oko 500 studenata u 5 različitim studijskih programa (preddiplomski studij kemije, diplomski studij kemije, cjelovit studij biologije i kemije te cjelovit studij fizike i kemije) te oko 150 polaznika doktorskog studija kemije.

#### **KEMIJA DANAS**

Kemija je jedna od temeljnih prirodnih znanosti pa svoje mjesto nalazi već u osnovnoškolskoj nastavi. Ona je temelj za razumijevanje procesa u živom i neživom svijetu na molekularnoj razini. Procesi koji se zbivaju u okolišu velikim su dijelom kemijske prirode, stoga su kemijska znanja nužna, a tako će biti i u budućnosti. Kemijska su znanja potrebna za izradu gotovo svih predmeta koji nas okružuju pa je kemija prirodna znanost koja tradicionalno ima svoju prateću industriju. Tehnologija i kontrola kvalitete većine industrijskih proizvoda temelji se na poznavanju kemije, a kemija je važna i u proizvodnji energije, kako sa stajališta same proizvodnje, tako i sa stajališta utjecaja na okoliš.

#### **ZNANSTVENI RAD**

Istraživanja na Odsjeku obuhvaćaju biokemijska istraživanja prijenosa genetičke informacije, sinteze novih organskih i anorganskih spojeva, proučavanje molekularnih i kristalnih struktura metodama difrakcije rentgenskih zraka, ponašanje i strukture organskih molekula na temperaturama bliskim apsolutnoj nuli, biokatalizu u organskoj sintezi, interakcije bioaktivnih molekula, razvoj procesnih analitičkih metoda, reakcijske mehanizme, teorijsku kemiju, spektroskopiju, termodinamiku, kemijsku kinetiku, elektrokemiju, koloidnu i međupovršinsku kemiju, kemiju makromolekula, atmosfersku kemiju, kemometriku i edukaciju. Studenti viših godina neposredno sudjeluju u tim istraživanjima.

#### **SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI**

- **Preddiplomski sveučilišni studij KEMIJA**, trajanje nastave: 3 godine
- **Diplomski sveučilišni studij – KEMIJA, smjer istraživački**, trajanje nastave 2 godine.



- **Diplomski sveučilišni studij – KEMIJA, smjer nastavnički**, trajanje nastave 2 godine
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – KEMIJA I BIOLOGIJA**, smjer nastavnički: trajanje nastave 5 godina (u suradnji s Biološkim odsjekom)
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij – KEMIJA I FIZIKA**, smjer nastavnički, trajanje nastave 5 godina (u suradnji s Fizičkim odsjekom)

#### AKADEMSKA ZVANJA

- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica kemije**  
*Baccalaureus/Baccalaurea chemiae*
- **Magistar/magistra edukacije kemije**  
*Magister/Magistra chemiae educationis*
- **Magistar/magistra kemije**  
*Magister/Magistra chemiae*

#### DIPLOMSKI RAD

Teme studenti odabiru u dogovoru s nastavnikom (mentorom) diplomskog rada. Diplomске radove odobrava Vijeće Kemijskog odsjeka. Za diplomu magistra kemije potrebno je izraditi diplomski rad koji će biti originalan znanstveni rad iz kemije. Za diplomu magistra edukacije kemije, kao i za diplomu magistra edukacije kemije i fizike odnosno kemije i biologije, potrebno je izraditi rad

- a) koji će biti originalan znanstveni rad iz metodike nastave kemije  
ili
- b) koji će se sastojati iz metodičkog i istraživačkog rada iz kemije.

#### DOKTORSKI STUDIJ

Diplomiranim studentima omogućen je doktorski studij kemije koji traje najmanje tri godine i završava stjecanjem akademskog stupnja doktora kemijskih znanosti. Nastavu na tom studiju obavljaju, osim nastavnika ovog fakulteta, i stručnjaci iz drugih ustanova te iz inozemstva. Studij završava izradom doktorske disertacije u okviru nekog od projekata na Kemijskom odsjeku ili drugim znanstvenim ustanovama. Smjerovi su dokorskog studija: Anorganska i strukturna kemija, Organska kemija, Fizikalna kemija, Analitička kemija te Biokemija.

#### AKADEMSKO ZVANJE

- **Doktor prirodnih znanosti, polje: kemija**  
*Doctor scientiarum naturalium ad chemiam pertinentium*

#### ZAPOŠLJAVANJE

Kemičari danas nalaze posao u najrazličitijim djelatnostima kao što su: temeljna i primijenjena istraživanja, nastava, laboratorijska ispitivanja, tehnologija, znanost o materijalima, farmaceutska, petrokemijska i prehrambena industrija, zdravstvo i drugo.

**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ****Preddiplomski sveučilišni studij KEMIJA**

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji godišnje donose 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta (odnosi se na sve godine studija).

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Predmeti                          | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| F. M. Brückler                | 38176      | Matematika 1                      | 4+0+3           | 8         |                 |           |
| M. Požek                      | 38808      | Fizika 1                          | 4+0+2           | 8         |                 |           |
| V. Vrdoljak                   | 72870      | Praktikum opće kemije 1           | 0+4+0           | 4         |                 |           |
| B. Bertoša                    | 38181      | Računalni praktikum 1             | 0+2+0           | 2         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| V. Vrdoljak                   | 72905      | Opća kemija                       | 3+0+2           | 6         |                 |           |
| V. Vrdoljak                   | 72907      | Opća kemija                       |                 |           | 3+0+2           | 6         |
| F. M. Brückler                | 38183      | Matematika 2                      |                 |           | 4+0+3           | 8         |
| M. Požek                      | 38184      | Fizika 2                          |                 |           | 4+0+2           | 8         |
| D. Pajić                      | 72871      | Praktikum fizike                  |                 |           | 0+4+0           | 4         |
| V. Vrdoljak                   | 72872      | Praktikum opće kemije 2           |                 |           | 0+4+0           | 4         |
| B. Bertoša                    | 38190      | Računalni praktikum 2             |                 |           | 0+2+0           | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>24</b>       | <b>28</b> | <b>28</b>       | <b>32</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| II. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Predmeti                          | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Hrenar                      | 41008      | Matematičke metode u kemiji 1     | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| T. Cvitaš                      | 41009      | Fizikalna kemija 1                | 4+0+3           | 8    |                 |      |
| A. Gojmerac-Ivšić              | 72873      | Analitička kemija 1               | 3+0+2           | 5    |                 |      |
| A. Gojmerac-Ivšić              | 41018      | Praktikum analitičke kemije 1     | 0+4+0           | 3    |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić  | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0           |      |                 |      |
| V. Besendorfer<br>D. Pavoković | 72845      | Biologija                         | 2+0+1           | 2    |                 |      |

|                            |       |                                   |           |           |           |           |
|----------------------------|-------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| S.Tomić-Pisarović          | 72916 | Organska kemija                   | 4+0+1     | 6         |           |           |
| S.Tomić-Pisarović          | 72918 | Organska kemija                   |           |           | 4+0+1     | 6         |
| B. Bertoša                 | 41013 | Matematičke metode u kemiji 2     |           |           | 2+0+1     | 5         |
| V. Tomišić                 | 41014 | Fizikalna kemija 2                |           |           | 4+0+3     | 8         |
| P. Novak                   | 41010 | Analitička kemija 2               |           |           | 3+0+2     | 5         |
| V. Petrović Peroković      | 41058 | Praktikum organske kemije 1       |           |           | 0+4+0     | 4         |
| A. Gojmerac Ivšić          | 72874 | Praktikum analitičke kemije 2     |           |           | 0+4+0     | 3         |
| K. Fučkar Reichel J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4* |           |           | 0+2+0     |           |
| <b>UKUPNO:</b>             |       |                                   | <b>27</b> | <b>29</b> | <b>28</b> | <b>31</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| III. GODINA          |            |                               | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
|----------------------|------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici           | ISVU šifra | Predmeti                      | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Cindrić           | 72875      | Anorganska kemija 1           | 3+0+2                 | 6         |                 |           |
| Z. Mihalić           | 41061      | Molekularno modeliranje       | 2+1+0                 | 3         |                 |           |
| V. Vrdoljak          | 72876      | Praktikum anorganske kemije 1 | 0+4+0                 | 3         |                 |           |
| D. Kovačević         | 41057      | Praktikum fizikalne kemije 1  | 0+4+0                 | 4         |                 |           |
| I. Primožić          | 41063      | Praktikum organske kemije 2   | 0+4+0                 | 4         |                 |           |
| vidi tablicu         |            | izborni predmet               |                       | 3         |                 |           |
| I. Weygand-Đurašević | 72921      | Opća biokemija                | 4+0+2                 | 7         |                 |           |
| I. Weygand-Đurašević | 72922      | Opća biokemija                |                       |           | 4+0+2           | 7         |
| M. Cindrić           | 72877      | Anorganska kemija 2           |                       |           | 3+0+2           | 6         |
| V. Vrdoljak          | 41056      | Praktikum anorganske kemije 2 |                       |           | 0+4+0           | 4         |
| I. Gruić Sovulj      | 72878      | Praktikum biokemije           |                       |           | 0+4+0           | 4         |
| T. Preočanin         | 41062      | Praktikum fizikalne kemije 2  |                       |           | 0+4+0           | 4         |
|                      | 43604      | Završni ispit                 |                       |           |                 | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>       |            |                               | <b>26<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>23</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

#Bez satnice izbornog predmeta

| Izborni predmeti  |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici        | ISVU šifra | Naziv predmeta               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Tibljaš        | 72846      | Mineralogija                 | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš         | 41023      | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| H. Vančik         | 72926      | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| S.Tomić-Pisarović | 41024      | Odabrana poglavlja kemije    | 2+0+1           | 3    |                 |      |

Studenti na III. godini preddiplomskog studija u svakom semestru mogu uz odobrenje Kemijskog odsjeka upisati još jedan od predmeta diplomskog studija kemije (označeni s \*).

### PREUVJETI ZA UPIS I POLAGANJE POJEDINIH PREDMETA

Za upis nekog od predmeta III. godine potrebno je položiti sve predmete I. godine preddiplomskog studija. Dodatni preduvjeti za pojedine predmete su sljedeći:

| Predmet                       | Uvjeti za upis                          | Status   | Uvjeti za polaganje           | Status   |
|-------------------------------|---|--|-------------------------------|----------|
| <b>I. godina studija</b>      |   |  |                               |          |
| Praktikum opće kemije 2       | Praktikum opće kemije 1                 | položen  |                               |          |
| Matematika 2                  | Matematika 1                            | odslušana  | Matematika 1                  | položena |
| Fizika 2                      | Fizika 1                                | odslušana  | Fizika 1                      | položena |
| Praktikum fizike              | Fizika 1                                | položena   |                               |          |
| Računalni praktikum 2         | Računalni praktikum 1                   | odslušan   | Računalni praktikum 1         | položen  |
| <b>II. godina studija</b>     |   |  |                               |          |
| Organska kemija               | Opća kemija<br>Matematika 1<br>Fizika 1 | položena<br>položena<br>položena   |                               |          |
| Praktikum organske kemije 1   | Opća kemija<br>Organska kemija          | položena<br><br>upisana i ostvareno 40 % na svakom od prva tri parcijalna kolokvija<br>III<br>položena |                               |          |
| Analitička kemija 1           | Opća kemija<br>Matematika 1<br>Fizika 1 | položena<br>položena<br>položena   | Praktikum analitičke kemije 1 | odslušan |
| Matematičke metode u kemiji 1 | Matematika 1<br>Matematika 2            | položena<br>odslušana  | Matematika 2                  | položena |

|                                     |   |   |  |                      |
|-------------------------------------|---|---|--|----------------------|
| Fizikalna kemija 1                  | Matematika 1<br>Matematika 2<br>Fizika 2<br>Opća kemija   | položena<br>odslušana<br>položena<br>položena               | Matematika 2   | položena             |
| Praktikum<br>analitičke kemije 1    | Opća kemija<br>Praktikum opće<br>kemije 2<br>Analitička kemija 1  | položena<br>položen<br>upisana                              |  |                      |
| Matematičke<br>metode u kemiji 2    | Matematičke<br>metode u kemiji 1  | odslušane   | Matematika 2   | položena             |
| Fizikalna kemija 2                  | Fizikalna kemija 1  | odslušana   | Fizikalna kemija 1                                     | položena             |
| Analitička kemija 2                 | Analitička kemija 1   | odslušana   | Analitička kemija 1                                    | položena             |
| Praktikum<br>analitičke kemije 2    | Praktikum<br>analitičke kemije 1<br>Analitička kemija 1   | odslušan<br>odslušana                                       | Praktikum analitičke<br>kemije 1                       | položen              |
| <b>III. godina studija</b>          |   |   |  |                      |
| Anorganska<br>kemija 1              | Analitička kemija 1<br>Fizikalna kemija 1<br>Analitička kemija 2<br>Organska kemija<br>Fizikalna kemija 2 | položena<br>položena<br>odslušana<br>odslušana<br>odslušana | Analitička kemija 2<br>Organska kemija                 | položena<br>položena |
| Anorganska<br>kemija 2              | Anorganska<br>kemija 1  | odslušana   | Anorganska kemija 1                                    | položena             |
| Praktikum<br>anorganske kemije<br>1 | Praktikum<br>organske kemije 1<br>Praktikum<br>analitičke kemije 1<br>Anorganska<br>kemija 1              | položen<br>položen<br>upisana                               |  |                      |
| Praktikum<br>anorganske kemije<br>2 | Praktikum<br>anorganske kemije<br>1<br>Anorganska<br>kemija 2   | odslušan<br>upisana   |  |                      |
| Praktikum<br>organske kemije 2      | Praktikum<br>organske kemije 1<br>Organska kemija   | položen<br>odslušana  |  |                      |
| Molekularno<br>modeliranje          | Organska kemija<br>Fizikalna kemija 1<br>Matematičke<br>metode u kemiji 2                                 | odslušana<br>odslušana<br>odslušane                         | Fizikalna kemija 1<br>Matematičke metode<br>u kemiji 2 | položena<br>položene |
| Opća biokemija                      | Organska kemija<br>Fizikalna kemija 1<br>Fizikalna kemija 2<br>Biologija                                  | odslušana<br>položena<br>odslušana<br>položena              | Organska kemija  | položena             |
| Praktikum<br>biokemije              | Opća biokemija  | upisana   |  |                      |
| Praktikum fizikalne<br>kemije 1     | Fizikalna kemija 2  | odslušana   |  |                      |

|                              |  |                        |                                   |          |
|------------------------------|--|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Praktikum fizikalne kemije 2 | Praktikum fizikalne kemije 1<br>Fizikalna kemija 2       | položen<br>odslušana   |                                   |          |
| Povijest i filozofija kemije | Organska kemija<br>Fizikalna kemija 2                    | odslušana<br>odslušana |                                   |          |
| Završni ispit                | Svi predmeti I. i II. godine<br>Svi predmeti III. godine | položeni<br>upisani    | Svi predmeti I., II. i III godine | položeni |

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI****Diplomski sveučilišni studij KEMIJA, smjer: istraživački**

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji godišnje donose 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta (odnosi se na sve godine studija).

| I. GODINA      |            |                           | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| vidi tablicu   |            | Obvezni predmet grana - 1 | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Viši praktikum grana - 1  | 0+4+0           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Obvezni predmet grana - 2 | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Viši praktikum grana - 2  | 0+4+0           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Obvezni predmet grana - 1 |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Obvezni predmet grana - 2 |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                           | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

| II. GODINA     |            |                 | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Predmeti        | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet | 2+0+1           | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet |                 |           | 2+0+1           | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet |                 |           | 2+0+1           | 5         |
|                | 72927      | Diplomski rad   | 0+4+4           | 10        |                 |           |
|                | 72928      | Diplomski rad   |                 |           | 0+10+4          | 20        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                 | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>20</b>       | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

Grane 1 i 2 su bile koje dvije od pet grana kemije (analitička, anorganska, biokemija, fizikalna i organska kemija). Ako student odabere kao grane npr. anorgansku i fizikalnu kemiju, on će u dvije godine odraditi 2 viša praktikuma, položiti 4 obvezna predmeta i 4 izborna predmeta – po 2 iz svake grane. Diplomski rad će izraditi također u jednoj od izabrane dvije grane. Uz to, treba još položiti 8 izbornih predmeta koji mogu, ali ne moraju, biti iz odabranih grana. Ako student želi ostati unutar odabranih grana mora upisati 2 obvezna, 1 viši praktikum i 5 izbornih predmeta iz svake grane.

| Grana : Analitička kemija |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Rončević               | 43971      | Instrumentna analitika 1*                         | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| N. Galić<br>S. Miljanić   | 43995      | Viši praktikum analitičke kemije 1                | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| N. Galić                  | 43975      | Instrumentna analitika 2                          |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| Nastavnici                | ISVU šifra | Izborni predmeti                                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|                           | 43973      | Radioanalitičke metode*                           | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Juranović<br>Cindrić   | 43997      | Upravljanje kvalitetom u analitičkom laboratoriju | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| S. Miljanić               | 44002      | Primijenjena vibracijska spektroskopija           | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Juranović<br>Cindrić   | 43999      | Ekstrakcijske tehnike*                            | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| P. Novak                  | 44006      | Višedimenzijnska NMR spektroskopija               | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| P. Novak                  | 44004      | Spektroskopska strukturna analiza                 |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| S. Miljanić               | 43998      | Kemijski senzori                                  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| N. Galić<br>S. Miljanić   | 44001      | Viši praktikum analitičke kemije 2                |                 |      | 0+4+0           | 5    |
| N. Galić<br>P. Novak      | 44005      | Vezani sustavi u analitičkoj kemiji               |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| S. Rončević               | 44000      | Elementna i specijacijska analiza                 |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| I. Juranović<br>Cindrić   | 44038      | Analitička biokemija                              |                 |      | 2+0+1           | 5    |

\*Kolegij može upisati student III. godine preddiplomskog studija kemije, uz dozvolu Kemijskog odsjeka

| Grana: Anorganska i strukturna kemija |            |                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------------|------------|------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra | Obvezni predmeti | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Matković-<br>Čalogović             | 43976      | Kristalokemija*  | 2+0+1           | 5    |                 |      |



| M. Đaković                             |            |   |       |      |       |      |
|--|------------|---|-------|------|-------|------|
| M. Rubčić                              | 44010      | Viši praktikum anorganske kemije                      | 0+4+0 | 5    |       |      |
| M. Cindrić                             | 44012      | Anorganski reakcijski mehanizmi                       |       |      | 2+0+1 | 5    |
| Nastavnici                             | ISVU šifra | Izborni predmeti                                      | P+V+S | ECTS | P+V+S | ECTS |
| D. Matković-Čalogović                  | 43979      | Bioanorganska kemija                                  | 2+0+1 | 5    |       |      |
| Z. Popović                             | 44016      | Kemija organometalnih spojeva                         | 2+0+1 | 5    |       |      |
| D. Cinčić                              | 72797      | Metali i ligantna reaktivnost                         | 2+0+1 | 5    |       |      |
| M. Cindrić                             | 72802      | Magnetokemija   | 2+0+1 | 5    |       |      |
| V. Vrdoljak                            | 44014      | Sinteza u anorganskoj kemiji                          | 2+0+1 | 5    |       |      |
| B. Prugovečki<br>Ž. Soldin             | 72803      | Instrumentne metode izučavanja tvari u čvrstom stanju | 2+0+1 | 5    |       |      |
| D. Matković-Čalogović<br>B. Prugovečki | 43978      | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura  |       |      | 2+0+1 | 5    |
| V. Vrdoljak                            | 72801      | Fizikalna anorganska kemija                           |       |      | 2+0+1 | 5    |
| D. Matković-Čalogović<br>M. Đaković    | 43985      | Kemija čvrstog stanja                                 |       |      | 2+0+1 | 5    |
| E. Meštrović                           | 43986      | Kemija materijala                                     |       |      | 2+0+1 | 5    |
| Z. Popović                             | 44020      | Kompleksni spojevi prijelaznih metala u katalizi      |       |      | 2+0+1 | 5    |
| D. Cinčić                              | 72806      | Kemija molekulskih krutina                            |       |      | 2+0+1 | 5    |
| N. Judaš                               | 72805      | Kristalni inženjering                                 |       |      | 2+0+1 | 5    |

\*Kolegij može upisati student III. godine preddiplomskog studija kemije, uz dozvolu Kemijskog odsjeka

| Grana: Biokemija                   |            |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------------------|------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                         | ISVU šifra | Obvezni predmeti                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Mildner                         | 72839      | Stanična biokemija                    | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Gruić Sovulj<br>J. Rokov Plavec | 44023      | Viši praktikum biokemije <sup>#</sup> | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| J. Rokov Plavec                    | 43980      | Genetičko i proteinsko inženjerstvo   |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| Nastavnici                         | ISVU šifra | Izborni predmeti                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|                                    | 72838      | Genomika i bioinformatika             | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Gruić Sovulj                    | 72841      | Mehanizmi katalize u                  | 2+0+1           | 5    |                 |      |

|                                   |       |  |       |   |       |   |
|-----------------------------------|-------|--|-------|---|-------|---|
|                                   |       | biološkim sustavima  |       |   |       |   |
| N. Pavin<br>M. Ilakovac<br>Kveder | 44039 | Biofizika stanice<br>(iz Integriranog studija fizike,<br>istraživački smjer) | 2+0+1 | 5 |       |   |
| I. Ivančić-Baće                   | 44030 | Molekularna genetika<br>(iz programa studija<br>Molekularna biologija)       |       |   | 3+3+0 | 5 |
| M. Luić<br>S. Tomić               | 44035 | Kristalografija i modeliranje<br>biomakromolekula                            |       |   | 2+0+0 | 5 |
| M. Cindrić                        | 72840 | Bioanalitika   |       |   | 2+0+1 | 5 |

\*Viši praktikum biokemije održava se na II. godini diplomskog studija.

| Grana: Fizikalna kemija |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Došlić<br>T. Hrenar  | 44041      | Kvantna kemija*                      | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Tomišić              | 44042      | Viši praktikum fizikalne<br>kemije 1 | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| T. Cvitaš               | 43990      | Kemijska termodinamika*              |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| Nastavnici              | ISVU šifra | Izborni predmeti                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Tomišić              | 43991      | Kemijska kinetika*                   | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| D. Kovačević            | 43984      | Elektrokemija                        | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Tomišić<br>T. Hrenar | 44045      | Kemometrika                          | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| T. Hrenar               | 72796      | Teorijska kemija                     | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| T. Preočanin            | 43981      | Koloidna i međupovršinska<br>kemija  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Kovačević            | 44046      | Fizikalna kemija<br>makromolekula    |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| T. Hrenar               | 44048      | Molekularna spektroskopija           |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| V. Tomišić              | 44049      | Viši praktikum fizikalne<br>kemije 2 |                 |      | 0+4+0           | 5    |

\*Kolegij može upisati student III. godine preddiplomskog studija kemije, uz dozvolu Kemijskog odsjeka

| Grana: Organska kemija                  |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Primožič                             | 44051      | Kemija prirodnih organskih<br>spojeva* | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Petrović<br>Peroković<br>I. Primožič | 44053      | Viši praktikum organske<br>kemije      | 0+4+0           | 5    |                 |      |

|                          |                       |  |              |             |              |             |
|--------------------------|-----------------------|--|--------------|-------------|--------------|-------------|
| H. Vančik<br>Z. Mihalić  | 43992                 | Fizikalno-organska kemija*             |              |             | 2+0+1        | 5           |
| <b>Nastavnici</b>        | <b>ISVU<br/>šifra</b> | <b>Izborni predmeti</b>                | <b>P+V+S</b> | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b> | <b>ECTS</b> |
| S. Tomić-Pisarović       | 44055                 | Enzimaska kataliza u organskoj sintezi | 2+0+1        | 5           |              |             |
| I. Primožič              | 72825                 | Heterociklička kemija*                 | 2+0+1        | 5           |              |             |
| V. Petrović<br>Peroković | 72837                 | Odabrana poglavlja organske kemije     | 2+0+1        | 5           |              |             |
| Z. Mihalić               | 43983                 | Računalna kemija                       |              |             | 2+0+1        | 5           |
| V. Petrović<br>Peroković | 44056                 | Metode sinteze u organskoj kemiji      |              |             | 2+0+1        | 5           |
| H. Vančik                | 43994                 | Fotokemija                             |              |             | 2+0+1        | 5           |

\*Kolegij može upisati student III. godine preddiplomskog studija kemije, uz dozvolu Kemijskog odsjeka

### PREUVJETI ZA UPIS I POLAGANJE POJEDINIH PREDMETA

Za upis nekog od predmeta I. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I. i II. godine preddiplomskog studija kemije. Za upis nekog od predmeta II. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I., II. i III. godine preddiplomskog studija kemije. Dodatni preduvjeti za pojedine predmete su sljedeći:

#### Grana: Analitička kemija

| I. i II. godina                   |                          |           |                     |        |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------|--------|
| Predmet                           | Uvjeti za upis           | Status    | Uvjeti za polaganje | Status |
| Elementna i specijacijska analiza | Instrumentna analitika 2 | odslušana |                     |        |

#### Grana: Anorganska i strukturna kemija

| I. i II. godina                                  |   |                                   |                     |        |
|--|---|-----------------------------------|---------------------|--------|
| Predmet  | Uvjeti za upis  | Status                            | Uvjeti za polaganje | Status |
| Kompleksni spojevi prijelaznih metala u katalizi | Kemija organometalnih spojeva<br>Svi predmeti I. i II. godine;<br>Anorganska kemija 2 | odslušana<br>položeni<br>položena |                     |        |
| Kemija organometalnih spojeva                    | Anorganska kemija 2<br>Organska kemija  | položena<br>položena              |                     |        |
| Anorganski reakcijski mehanizmi                  | Svi predmeti I. II. i III. godine   | položeni                          |                     |        |

|   |   |                                  |                     |          |
|---|---|----------------------------------|---------------------|----------|
| Bioanorganska kemija                                  | Biokemija   | položena                         |                     |          |
| Fizikalna anorganska kemija                           | Anorganska kemija 2<br>Fizikalna kemija 2                     | položena<br>položena             |                     |          |
| Kemija molekulskih krutina                            | Anorganska kemija 2   | položena                         |                     |          |
| Metali i ligantra reaktivnost                         | Svi predmeti I. II. i III. godine                             | položeni                         |                     |          |
| Sinteza u anorganskoj kemiji                          | Anorganska kemija 2   | položena                         |                     |          |
| Instrumentne metode izučavanja tvari u čvrstom stanju | Anorganska kemija 2<br>Analitička kemija 2                    | odslušana<br>položena            | Anorganska kemija 2 | položena |
| Viši praktikum anorganske kemije                      | Praktikum anorganske kemije 2,<br>Praktikum organske kemije 2 | položen<br>položen               |                     |          |
| Kemija materijala                                     | Anorganska kemija 2<br>Fizikalna kemija 2<br>Organska kemija  | položena<br>položena<br>položena |                     |          |

**Grana: Biokemija**

| I. i II. godina                                      |   |                      |                     |        |
|--|---|----------------------|---------------------|--------|
| Predmet  | Uvjeti za upis  | Status               | Uvjeti za polaganje | Status |
| Stanična biokemija                                   | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |
| Viši praktikum biokemije                             | Biokemija ili<br>Biokemija 2<br>Genetičko i<br>proteinsko<br>inženjerstvo | položena<br>odlušano |                     |        |
| Genetičko i<br>proteinsko<br>inženjerstvo            | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |
| Genomika i<br>bioinformatika                         | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |
| Mehanizmi katalize u<br>biološkim sustavima          | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |
| Kristalografija i<br>modeliranje<br>biomakromolekula | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |
| Bioanalitika   | Biokemija ili<br>Biokemija 2  | položena             |                     |        |

|                      |                           |          |  |  |
|----------------------|---------------------------|----------|--|--|
| Biofizika stanice    | Biokemija ili Biokemija 2 | položena |  |  |
| Molekularna genetika | Biokemija                 | položena |  |  |

Napomena: Biokemija ili Opća biokemija

### Grana: Fizikalna kemija

| I. i II. godina                   |   |                       |                     |        |
|-----------------------------------|---|-----------------------|---------------------|--------|
| Predmet                           | Uvjeti za upis                                      | Status                | Uvjeti za polaganje | Status |
| Kvantna kemija                    | Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 1 | položena<br>položene  |                     |        |
| Viši praktikum fizikalne kemije 1 | Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 2 | položena<br>položene  |                     |        |
| Kemijska termodinamika            | Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 2 | položena<br>položene  |                     |        |
| Koloidna i međupovršinska kemija  | Fizikalna kemija 2                                  | položena              |                     |        |
| Elektrokemija                     | Fizikalna kemija 2                                  | položena              |                     |        |
| Kemometrika                       | Matematičke metode u kemiji 1                       | položene              |                     |        |
|                                   | Matematičke metode u kemiji 2                       | položene              |                     |        |
| Teorijska kemija                  | Matematičke metode u kemiji 2<br>Kvantna kemija     | položene<br>odslušana |                     |        |
| Fizikalna kemija makromolekula    | Fizikalna kemija 2                                  | položena              |                     |        |
| Molekularna spektroskopija        | Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 1 | položena<br>položene  |                     |        |
| Kemijska kinetika                 | Fizikalna kemija 2                                  | položena              |                     |        |
| Viši praktikum fizikalne kemije 2 | Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 2 | položena<br>položene  |                     |        |

### Grana: Organska kemija

| I. i II. godina                    |                 |          |                     |        |
|------------------------------------|-----------------|----------|---------------------|--------|
| Predmet                            | Uvjeti za upis  | Status   | Uvjeti za polaganje | Status |
| Kemija prirodnih organskih spojeva | Organska kemija | položena |                     |        |

|                                   |  |                     |  |  |
|-----------------------------------|--|---------------------|--|--|
| Fizikalno-organska kemija         | Organska kemija                                | položena            |  |  |
| Metode sinteze u organskoj kemiji | Organska kemija                                | položena            |  |  |
| Heterociklička kemija             | Organska kemija                                | položena            |  |  |
| Viši praktikum organske kemije    | Organska kemija<br>Praktikum organske kemije 2 | položena<br>položen |  |  |
| Računalna kemija                  | Molekularno modeliranje                        | položeno            |  |  |

**Diplomski sveučilišni studij KEMIJA; smjer: nastavnički**

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji godišnje donose 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta (odnosi se na sve godine studija).

| I. GODINA                   |            |  | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-----------------------------|------------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Predmeti                               | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
|                             | 45169      | Edukacijska psihologija                | 3+0+3                 | 8         |                       |           |
|                             | 45171      | Opća pedagogija                        | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| Z. Popović                  | 72853      | Viši praktikum kemije                  | 0+4+0                 | 5         |                       |           |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - kemija               |                       | 4         |                       |           |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - kemija               |                       | 4         |                       |           |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - nastava              | 2+0+2                 | 5         |                       |           |
| T. Cvitaš                   | 72855      | Integrirana kemija 1                   |                       |           | 2+0+1                 | 4         |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 43960      | Metodika nastave kemije 1              |                       |           | 2+0+2                 | 6         |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 72879      | Praktikum iz metodike nastave kemije 1 |                       |           | 0+4+0                 | 4         |
| D. Tot                      | 45170      | Didaktika                              |                       |           | 2+0+2                 | 6         |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - kemija               |                       |           |                       | 4         |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet - kemija               |                       |           |                       | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>              |            |  | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>32</b> | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>28</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta - kemija

| II. GODINA                  |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Predmeti                                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 43966      | Metodika nastave kemije 2                      | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 72856      | Praktikum iz metodike nastave kemije 2         | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| T. Cvitaš                   | 72857      | Integrirana kemija 2                           | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|                             | 72880      | Diplomski rad                                  | 0+8+2           | 15   |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 72881      | Metodička praksa nastave kemije (120 sat/god.) |                 |      | 0+5+3           | 10   |

|                |       |                           |           |           |           |           |
|----------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| vidi tablicu   |       | Izborni predmet - nastava |           |           | 2+0+2     | 5         |
|                | 72882 | Diplomski rad             |           |           | 0+8+2     | 15        |
| <b>UKUPNO:</b> |       |                           | <b>21</b> | <b>30</b> | <b>22</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

| Izborni predmeti - kemija |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Predmeti  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Juranović<br>Cindrić   | 72858      | Primijenjena analitička kemija                        | 1+0+2           | 4    |                 |      |
| T. Preočanin              | 72859      | Brzine i ravnoteže kemijskih reakcija                 | 1+0+2           | 4    |                 |      |
| T. Preočanin              | 72860      | Struktura i dinamika molekularnih sustava             | 1+0+2           | 4    |                 |      |
| J. Rokov Plavec           | 72861      | Suvremena biokemijska istraživanja i njihova primjena |                 |      | 1+0+2           | 4    |
| H. Vančik                 | 72862      | Temelji fizikalno-organske kemije                     |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| I. Primožič               | 72863      | Osnove kemije prirodnih organskih spojeva             |                 |      | 1+1+1           | 4    |
| M. Đaković                | 72864      | Osnove kristalokemije i kemije čvrstog stanja         |                 |      | 1+1+1           | 4    |
| Z. Popović                | 72865      | Organometalni spojevi i njihova primjena u katalizi   |                 |      | 1+0+2           | 4    |

| Izborni predmeti - nastava |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Predmeti   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Ljubin Golub            | 72866      | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja <sup>#</sup> | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| D. Miljković               | 72867      | Komunikacija u odgoju i obrazovanju <sup>#</sup>           | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| D. Miljković               | 72868      | Upravljanje razredom <sup>#</sup>                          |                 |      | 2+0+2           | 5    |
| D. Miljković               | 72869      | Evaluacija u obrazovanju <sup>#</sup>                      |                 |      | 2+0+2           | 5    |

<sup>#</sup>Održavanje nastave bit će vezano uz održavanje nastave istih predmeta na drugim odsjecima PMF-a i prije upisa ovih predmeta obavijest o nastavnom planu treba potražiti ili na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ili na web stranici Kemijskog odsjeka.

### PREUVJETI ZA UPIS I POLAGANJE POJEDINIH PREDMETA

Za upis nekog od predmeta I. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I. i II. godine preddiplomskog studija kemije. Za upis nekog od predmeta



II. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I., II. i III. godine preddiplomskog studija kemije. Dodatni preduvjeti za pojedine predmete su sljedeći:

| I. i II. godina                                       |   |           |                      |          |
|---|---|-----------|----------------------|----------|
| Predmet   | Uvjeti za upis  | Status    | Uvjeti za polaganje  | Status   |
| Osnove kristalokemije i kemije čvrstog stanja         | Anorganska kemija 1   | položena  |                      |          |
| Organometalni spojevi i njihova primjena u katalizi   | Anorganska kemija 2   | položena  |                      |          |
| Suvremena biokemijska istraživanja i njihova primjena | Biokemija ili Biokemija 2   | položena  |                      |          |
| Osnove kemije prirodnih organskih spojeva             | Organska kemija   | položena  |                      |          |
| Temelji fizikalno-organske kemije                     | Organska kemija   | položena  |                      |          |
| Integrirana kemija 1                                  | Svi predmeti preddiplomskog studija                                       | položeni  |                      |          |
| Integrirana kemija 2                                  | Integrirana kemija 1  | odslušana | Integrirana kemija 1 | položena |
| Metodika nastave kemije 1                             | Svi predmeti preddiplomskog studija                                       | položeni  |                      |          |
|   | Svi predmeti zimskog semestra   | odslušani |                      |          |
| Praktikum metodike nastave kemije 1                   | Svi predmeti preddiplomskog studija                                       | položeni  |                      |          |
|   | Svi predmeti zimskog semestra   | odslušani |                      |          |
| Metodika nastave kemije 2                             | Metodika nastave kemije 1; Pedagoški predmeti 1. godine                   | odslušani |                      |          |
| Praktikum metodike nastave kemije 2                   | Praktikum metodike nastave kemije 1; Metodika nastave kemije 1            | odslušano |                      |          |
| Metodička praksa nastave kemije                       | Metodika nastave kemije 1 i 2; Praktikum iz metodike nastave kemije 1 i 2 | odslušano |                      |          |

## **4.4. BIOLOŠKI ODSJEK**

<http://www.pmf.unizg.hr/biol>  
10000 Zagreb, Rooseveltov trg 6  
Tel.: 4877700, Fax: 4826260

**Pročelnik: prof. dr. sc. Goran Klobučar**  
e-mail: [uredbo@biol.pmf.hr](mailto:uredbo@biol.pmf.hr)

### **USTROJ ODSJEKA**

- **Botanički zavod s Botaničkim vrtom**, Rooseveltov trg 6, Marulićev trg 9, 9a i 20
- **Zoologijski zavod**, Rooseveltov trg 6
- **Zavod za animalnu fiziologiju**, Rooseveltov trg 6
- **Zavod za molekularnu biologiju**, Horvatovac 102a
- **Zavod za mikrobiologiju**, Rooseveltov trg 6 i Marulićev trg 9a

U sastavu Odsjeka djeluju:

- **Katedra za metodiku nastave biologije**
- **Katedra za tjelesnu i zdravstvenu kulturu PMF-a**
- **Središnja biološka knjižnica**
- **Dvije svjetski registrirane herbarijske zbirke**

### **KADROVI I STUDENTI**

63 nastavnika

24 znanstvenih novaka-viših asistenata

36 znanstvenih novaka-asistenata

1 viši stručni suradnik

1 stručni suradnik

7 stručnih savjetnika

12 tehničara

7 viših tehničara

1 pomoćni tehničar

1 viši laborant

2 viša predavača

2 predavača

870 studenata na preddiplomskim, diplomskim i integriranim studijima

233 studenta poslijediplomskog studija

28 djelatnika Botaničkog vrta, uključujući 1 stručnog suradnika i 2 stručna savjetnika

### **BIOLOGIJA DANAS**

Živimo u doba najuzbudljivijih bioloških otkrića kojima svakodnevno doznajemo nešto novo o strukturi i funkciji živih sustava. Iz pretežno deskriptivne znanosti, biologija se razvila u egzaktnu prirodnu znanost koja proučava živa bića u prirodnom okolišu te planira i provodi eksperimente u laboratoriju. Polazeći od jedinice kao cjeline i stanice kao osnovne jedinice života, biolozi, zajedno sa znanstvenicima drugih područja prirodoslovlja, otkrivaju molekularni i submolekularni temelj života. Otkrivaju tajne nasljeđivanja i složene procese koji omogućuju da se genetički zapis ostvari u nekom od brojnih i neizmjerljivo raznolikih oblika života na Zemlji. Biološka otkrića pokreću nove tehnologije u proizvodnji hrane i lijekova, a za napredak moderne medicine veliku zaslugu imaju molekularno-biološka i biomedicinska istraživanja. Biolozi također istražuju

više integracijske cjeline poput organizama, populacija i životnih zajednica ekosustava. Zanima ih prilagodba živih bića na uvjete okoliša, njihovo ponašanje kao i evolucija od zajedničkog pretka.

## ZNANSTVENI RAD

Istraživanja se provode u okviru više od dvadeset znanstvenih i istraživačkih projekata na Biološkom odsjeku. Istražuje se raznolikost živog svijeta na molekularnoj i staničnoj razini (molekularna biologija, genetika, imunologija, molekularna biomedicina, razvojna biologija, virologija, biologija stanice), na razini organizama, od mikroorganizama, algi i gljiva do biljaka i životinja (mikrobiologija, botanika, zoologija). Također su intenzivna ekološka istraživanja biljnog i životinjskog carstva koja uključuju terenski i laboratorijski rad. Primjena ekologije u zaštiti biološke i krajobrazne raznolikosti zasniva se na interdisciplinarnom pristupu znanstvenika i stručnjaka iz različitih znanstvenih polja. Svrha istraživanja su nove znanstvene spoznaje o živome svijetu na Zemlji koje će pridonijeti svekolikom napretku našeg društva.

## SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij BIOLOGIJA I KEMIJA**, smjer nastavnički, trajanje nastave: 5 godina. Ovaj studijski program se ravnopravno odvija na Biološkom i Kemijskom odsjeku, a administrativno vodi na Biološkom odsjeku.
- **Preddiplomski sveučilišni studij BIOLOGIJA**, trajanje nastave: 3 godine
- **Diplomski sveučilišni studij EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij EKOLOGIJA I ZAŠTITA PRIRODE**, trajanje nastave: 2 godine
- **Preddiplomski sveučilišni studij MOLEKULARNA BIOLOGIJA**, trajanje nastave: 3 godine
- **Diplomski sveučilišni studij MOLEKULARNA BIOLOGIJA**, trajanje nastave: 2 godine
- **Preddiplomski sveučilišni studij ZNANOSTI O OKOLIŠU**, trajanje nastave: 3 godine
- **Diplomski sveučilišni studij ZNANOSTI O OKOLIŠU**, trajanje nastave: 2 godine. Obje razine studija Znanosti o okolišu su interdisciplinarne i odvijaju se na Biološkom, Geografskom i Geološkom odsjeku, a administrativno se vode na Biološkom odsjeku.

## AKADEMSKA ZVANJA

- **Magistar/magistra edukacije biologije i kemije**
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica biologije**
- **Magistar/magistra eksperimentalne biologije**
- **Magistar/magistra ekologije i zaštite prirode**
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica molekularne biologije**
- **Magistar/magistra molekularne biologije**
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica znanosti o okolišu**
- **Magistar/magistra struke znanosti o okolišu**

## ZAPOŠLJAVANJE

Integrirani preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije obrazuje nastavnike Prirode, Biologije i Kemije u osnovnim, srednjim školama i gimnazijama. Magistri edukacije

biologije i kemije neophodni su za funkcioniranje obrazovanja u državnim i privatnim školama. Prvostupnici biologije i molekularne biologije završetkom preddiplomskog studija stječu znanja i vještine nužne za obavljanje tehničkih poslova vezanih uz istraživanja iz biologije, biotehnologije i ostalih znanstvenih prirodoslovnih grana. Praktično primjenjuju rezultate istraživanja na području industrije, poljoprivrede, biomedicine i zdravstva te ostalim područjima gdje su potrebna biokemijska, biofizikalna, molekularnogenetička, mikrobiološka, stanično- i neurobiološka znanja i metode, kao i u područjima fiziologije, istraživanja simbioza, razvojne biologije, populacijske biologije i evolucije, parazitologije i epidemiologije, općenito biologije biljaka i životinja, ekologije te zaštite prirode i okoliša. Stečena znanja na diplomskim studijima biologije i molekularne biologije omogućuju zapošljavanje u znanstvenim institucijama (istraživači, asistenti i znanstveni suradnici), u medicinskim, farmaceutskim, dijagnostičkim, forenzičkim i drugim laboratorijima i biotehnoškim kompanijama (voditelji laboratorija), u poljoprivredi i šumarstvu, zaštiti prirode i okoliša te u državnim institucijama, ali i u privatnom poduzetništvu. Prvostupnici znanosti o okolišu osposobljavaju se za obavljanje složenijih laboratorijskih poslova, a magistri znanosti o okolišu za voditelje stručnih službi u: nacionalnim parkovima i parkovima prirode, u Državnoj upravi za uređenje prostora i zaštitu prirode, u javnim tvrtkama za upravljanje i gospodarenje prostorom (Hrvatske vode, Hrvatske šume, Hrvatske ceste).

**SHEMA SVEUČILIŠNIH STUDIJA NA BIOLOŠKOM ODSJEKU USKLAĐENIH S  
BOLONJSKOM DEKLARACIJOM (SUSTAV 3 + 2)**

| Godina studija  | 1.   | 2. | 3.   | 4.  |  |
|---|--|----|--|---|--|
|   |  |    |  | 5.  |  |
| STUDIJ  | Preddiplomski sveučilišni studij<br>BIOLOGIJA                |    | Diplomski sveučilišni studij<br>EKSPERIMENTALNA<br>BIOLOGIJA   | MODUL:<br>FIZIOLOGIJA I<br>IMUNOBIOLOGIJA |  |
|   |  |    |  | MODUL: BOTANIKA                           |  |
|   |  |    |  | MODUL: ZOOLOGIJA                          |  |
|   |  |    |  | MODUL: KOPNO                              |  |
|   | Preddiplomski sveučilišni studij<br>MOLEKULARNA<br>BIOLOGIJA |    | Diplomski sveučilišni studij<br>EKOLOGIJA I ZAŠTITA<br>PRIRODE | MODUL: KOPNENE<br>VODE                    |  |
|   |  |    |  | MODUL: MORE                               |  |
|   |  |    |  | MODUL: GENETIKA                           |  |
|   |  |    |  | MODUL: STANIČNA<br>BIOLOGIJA              |  |
|   | Preddiplomski sveučilišni studij<br>ZNANOSTI O<br>OKOLIŠU    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>MOLEKULARNA<br>BIOLOGIJA       | MODUL: BIOLOGIJA<br>ČOVJEKA               |  |
|   |  |    |  | MODUL:<br>RAČUNALNA<br>BIOLOGIJA          |  |
|   |  |    |  | MODUL:<br>STRUKTURNA<br>BIOLOGIJA         |  |
|   |  |    |  | MODUL: BIOLOŠKA<br>ZAŠTITA OKOLIŠA        |  |
|   | Preddiplomski sveučilišni studij<br>ZNANOSTI O<br>OKOLIŠU    |    | Diplomski sveučilišni studij<br>ZNANOSTI O OKOLIŠU             | MODUL:<br>GEOGRAFSKA<br>ZAŠTITA OKOLIŠA   |  |
|   |  |    |  | MODUL: GEOLOŠKA<br>ZAŠTITA OKOLIŠA        |  |
| MODUL: GEOLOŠKA<br>ZAŠTITA OKOLIŠA  |  |    |  |   |  |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij<br>BIOLOGIJA I KEMIJA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI |  |    |  |   |  |

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ****Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij BIOLOGIJA I KEMIJA;  
KEMIJA I BIOLOGIJA; smjer: nastavnički**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih predmeta. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog i Kemijskog odsjeka, ako za njih imaju odgovarajuće preduvjete, te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa, kao i predmete vezane uz rad u školi (Filozofski fakultet, Učiteljski fakultet, Hrvatski studiji, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet).

| I. GODINA                      |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| I. Ivančić Baće                | 37582      | Osnove molekularne biologije      | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| G. Klobučar<br>I. Maguire      | 36141      | Opća zoologija                    | 2+2+0           | 6         |                 |           |
| D. Mrvoš-Sermek                | 36170      | Opća kemija                       | 4+0+2           | 8         |                 |           |
| D. Mrvoš-Sermek                | 36172      | Praktikum opće kemije 1           | 0+4+0           | 4         |                 |           |
| V. Kovač                       | 36177      | Matematika 1                      | 2+2+0           | 4         |                 |           |
| D. Paar                        | 36179      | Fizika 1                          | 2+2+0           | 4         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić  | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| V. Besendorfer<br>D. Pavoković | 36147      | Biologija stanice                 |                 |           | 2+3+0           | 7         |
| B. Mitić<br>G. Rusak           | 36148      | Opća botanika                     |                 |           | 2+2+0           | 6         |
| D. Mrvoš-Sermek                | 36175      | Praktikum opće kemije 2           |                 |           | 0+4+0           | 4         |
| N. Galić<br>S. Miljanić        | 36174      | Analitička kemija                 |                 |           | 3+0+2           | 5         |
| Z. Čerin                       | 37583      | Matematika 2                      |                 |           | 2+2+0           | 4         |
| D. Paar                        | 37584      | Fizika 2                          |                 |           | 2+2+0           | 4         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić  | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                 |            |                                   | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>26</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| II. GODINA   |            |   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
|--|------------|---|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Obvezni predmeti  | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Čurković<br>Perica,<br>M. Šeruga Musić<br>J. Hrenović   | 40826      | Mikrobiologija  | 2+2+0                 | 4         |                 |           |
| A. Plenković-Moraj   | 40657      | Alge i gljive   | 2+2+0                 | 4         |                 |           |
| D. Jalšovec  | 40819      | Anatomija čovjeka   | 2+1+0                 | 3         |                 |           |
| T. Preočanin   | 40821      | Fizikalna kemija 1  | 4+0+2                 | 6         |                 |           |
| Z. Popović   | 40823      | Anorganska kemija   | 4+0+1                 | 6         |                 |           |
| S. Miljanić  | 40824      | Osnovni praktikum<br>analitičke kemije  | 0+3+0                 | 4         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet biologija   |                       | 3         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                              | 40849      | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 3*  | 0+2+0                 |           |                 |           |
| M. Pavlica   | 40837      | Genetika  |                       |           | 2+2+0           | 4         |
| B. Primc<br>R. Matoničkin<br>Kepčija                       | 46837      | Beskralježnjaci   |                       |           | 2+3+0           | 6         |
| G. Lacković-<br>Venturin                                   | 63512      | Osnove histologije i<br>embriologije  |                       |           | 2+2+0           | 4         |
| T. Preočanin   | 46838      | Fizikalna kemija 2  |                       |           | 4+0+2           | 7         |
| T. Preočanin   | 40840      | Osnovni praktikum fizikalne<br>kemije   |                       |           | 0+2+0           | 3         |
| T. Ljubin Golub  | 47032      | Psihologija učenja i<br>poučavanja  |                       |           | 2+0+2           | 4         |
| A. Plenković-Moraj<br>B. Primc<br>R. Matoničkin<br>Kepčija | 40841      | Terenska nastava iz<br>biološke raznolikosti protista<br>i invertebrata (120 sati/god.) |                       |           | 0+8+0           | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                              | 40850      | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 4*  |                       |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>   |            |   | <b>25<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>25</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

# Bez satnica izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI BIOLOGIJA |            |                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Izborni predmeti | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Vlahoviček              | 44405      | Bioinformatika   | 1+2+0           | 5    |                 |      |

|                             |       |                                     |       |   |  |  |
|-----------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---|--|--|
| J. Lajtner<br>M. Špoljar    | 40931 | Nacionalni parkovi                  | 2+0+2 | 5 |  |  |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić | 46889 | Osnove zaštite prirode i<br>okoliša | 2+0+0 | 3 |  |  |

\*Osim navedenih predmeta, studenti mogu upisati i izborne predmete studija biologije za koje imaju odgovarajuće uvjete.

| III. GODINA                     |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Obvezni predmeti  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| P. Mustafić                     | 46840      | Kralješnjaci  | 2+3+0           | 6         |                 |           |
| Z. Mihalić                      | 46841      | Organska kemija 1   | 4+0+1           | 6         |                 |           |
| S. Tomić-Pisarović              | 46842      | Praktikum organske kemije   | 0+2+0           | 2         |                 |           |
| Z. Popović                      | 46843      | Praktikum anorganske kemije   | 0+2+0           | 2         |                 |           |
| V. Bilić                        | 47036      | Pedagogija – teorija i praksa odgoja i obrazovanja                      | 2+0+2           | 4         |                 |           |
| B. Basrak                       | 40855      | Statistika  | 2+2+0           | 4         |                 |           |
| vidi tablicu                    |            | Izborni predmet biologija   |                 | 3         |                 |           |
| vidi tablicu                    |            | Izborni predmet kemija  |                 | 3         |                 |           |
| V. Benković<br>D. Đikić         | 47051      | Fiziologija čovjeka   |                 |           | 2+3+0           | 5         |
| Z. Liber                        | 46839      | Sistematska botanika  |                 |           | 2+3+0           | 5         |
| V. Petrović<br>Peroković        | 40858      | Organska kemija 2   |                 |           | 4+0+1           | 5         |
| Đ. Ugarković<br>J. Rokov Plavec | 40859      | Biokemija   |                 |           | 5+0+2           | 7         |
| J. Rokov Plavec                 | 40860      | Praktikum biokemije   |                 |           | 0+2+0           | 2         |
| D. Tot                          | 47040      | Didaktika – poučavanje i nastava  |                 |           | 2+0+2           | 4         |
| Z. Liber<br>P. Mustafić         | 47044      | Terenska nastava iz sistematske botanike i kralježnjaka (120 sati/god.) |                 |           | 0+8+0           | 2         |
| <b>UKUPNO:</b>                  |            |   | <b>22*</b>      | <b>30</b> | <b>28</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI BIOLOGIJA  |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Izborni predmeti                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Vlahoviček               | 44405      | Bioinformatika                   | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| J. Lajtner<br>M. Špoljar    | 40931      | Nacionalni parkovi               | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić | 46889      | Osnove zaštite prirode i okoliša | 2+0+0           | 3    |                 |      |



|            |       |              |       |   |  |  |
|------------|-------|--------------|-------|---|--|--|
| J. Lajtner | 46892 | Malakologija | 2+1+0 | 4 |  |  |
|------------|-------|--------------|-------|---|--|--|

\*Osim navedenih predmeta, studenti mogu upisati i izborne predmete studija biologije za koje imaju odgovarajuće uvjete.

| IZBORNI PREDMETI KEMIJA |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Izborni predmeti             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Tibljaš              | 40865      | Mineralogija 1               | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš               | 40864      | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| H. Vančik               | 40863      | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3    |                 |      |

| IV. GODINA                            |            |  | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|---------------------------------------|------------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra | Obvezni predmeti                             | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| M. Kalafatić                          | 47165      | Evolucija                                    | 2+2+0                 | 4         |                       |           |
| B. Pevalak-Kozlina                    | 47167      | Fiziologija bilja                            | 2+3+0                 | 5         |                       |           |
| R. Šošarić<br>I. Ternjaj              | 63551      | Biogeografija                                | 2+1+1                 | 5         |                       |           |
| Z. Dolenc<br>I. Radanović             | 47168      | Metodika nastave biologije                   | 2+2+4                 | 8         |                       |           |
| V. Jureša<br>G. Pavleковиć            | 47170      | Zdravstveni odgoj                            | 1+0+2                 | 3         |                       |           |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmeti kemija                      |                       | 3         |                       |           |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmeti nastava                     |                       | 2         |                       |           |
| I. Juranović<br>Cindrić<br>Z. Popović | 47171      | Viši praktikum iz kemije                     |                       |           | 0+4+0                 | 5         |
| I. Ternjaj<br>V. Hršak                | 47172      | Ekologija i ekološki odgoj                   |                       |           | 2+3+2                 | 8         |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš           | 47173      | Metodika nastave kemije 1                    |                       |           | 2+0+2                 | 5         |
| I. Ternjaj<br>V. Hršak                | 47174      | Terenska nastava iz ekologije (120 sati/god) |                       |           | 0+8+0                 | 2         |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmet biologija i/ili kemija       |                       |           |                       | 4         |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmeti nastava                     |                       |           |                       | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>                        |            |  | <b>24<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI KEMIJA |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Izborni predmeti             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Tibljaš              | 40865      | Mineralogija 1               | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš               | 40864      | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| H. Vančik               | 40863      | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3    |                 |      |

\*Osim navedenih predmeta, studenti mogu upisati i izborne predmete Diplomskog studija KEMIJE; smjer: nastavnički

| IZBORNI PREDMETI NASTAVA  |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Izborni predmeti                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Štulhofer              | 47305      | Sociologija spolnosti                    | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| G. Varošaneć-Škarić       | 47321      | Govorno i pismeno izražavanje nastavnika | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| Z. Doleneć                | 75090      | Izvanastavne aktivnosti u biologiji      | 1+0+2           | 3    |                 |      |
| V. Majerić Kogler         | 47318      | Prva pomoć                               |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| Z. Doleneć<br>D. Sirovina | 75101      | Izvanučionička nastava biologije         |                 |      | 1+2+0           | 3    |
| J. Šego                   | 47320      | Retorika i kultura govora nastavnika     |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| E. Pletikos Olof          | 63749      | Komunikacija u nastavi                   |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| Z. Doleneć                | 83842      | Ekologija ptica u nastavi biologije      |                 |      | 1+1+1           | 4    |

| IZBORNI PREDMETI BIOLOGIJA |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Izborni predmeti                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Oršolić                 | 47314      | Biologija tumora                        |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| V. Benković<br>D. Đikić    | 74434      | Fiziologija endokrinog sustava          |                 |      | 1+2+1           | 5    |
| M. Krajačić                | 63737      | Bakterije, virusi i subviralni patogeni |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| R. Šoštarčić               | 46836      | Morfologija vaskularnih biljaka         |                 |      | 1+2+0           | 3    |
| T. Bakran Petricoli        | 47312      | Biologija mora                          |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| A. Alegro                  | 45072      | Nomenklatura i determinacija biljaka    |                 |      | 1+2+1           | 5    |

|              |       |                         |  |  |       |   |
|--------------|-------|-------------------------|--|--|-------|---|
| T. Miličević | 72222 | Mikologija              |  |  | 1+1+0 | 3 |
| G. Rusak     | 44411 | Biljne bioaktivne tvari |  |  | 2+2+0 | 6 |

\*Osim navedenih predmeta, studenti mogu upisati i izborne predmete studija biologije za koje imaju odgovarajuće uvjete

\*\*Na Agronomskom fakultetu studenti mogu upisati modul s temom školskog vrta: Uvod u hortikulturnu terapiju, koji se održava tijekom II. semestra diplomskog studija Hortikultura: Ukrasno bilje

| V. GODINA                   |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar      |           |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Obvezni predmeti                       | P+V+S           | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| I. Radanović<br>D. Sirovina | 63555      | Metodička praksa nastave biologije     | 0+4+1           | 5         |                      |           |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63556      | Metodika nastave kemije 2              | 2+0+2           | 5         |                      |           |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63557      | Praktikum iz metodike nastave kemije   | 0+8+0           | 8         |                      |           |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 63560      | Metodička praksa nastave kemije        | 0+3+1           | 5         |                      |           |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet biologija i/ili kemija |                 | 3         |                      |           |
| vidi tablicu                |            | Izborni predmet nastava                |                 | 4         |                      |           |
|                             | 63559      | Diplomski rad sa seminarom             |                 |           |                      | 30        |
| <b>UKUPNO:</b>              |            |  | <b>17</b>       | <b>30</b> | <b>4<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI BIOLOGIJA  |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Izborni predmeti                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Vlahoviček               | 44405      | Bioinformatika                     | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| J. Lajtner<br>M. Špoljar    | 40931      | Nacionalni parkovi                 | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić | 4889       | Osnove zaštite prirode i okoliša   | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| J. Lajtner                  | 46892      | Malakologija                       | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| A. Alegro                   | 74630      | Primijenjena botanika              | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| B. Primc                    | 45076      | Filogenija i sistematika životinja | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić | 46835      | Mamalogija                         | 2+0+1           | 3    |                 |      |

|            |       |              |       |   |  |  |
|------------|-------|--------------|-------|---|--|--|
| N. Oršolić | 63774 | Imunologija  | 2+2+0 | 4 |  |  |
| B. Mitić   | 46891 | Palinologija | 1+2+0 | 4 |  |  |

\*Osim navedenih predmeta, studenti mogu upisati i izborne predmete studija biologije za koje imaju odgovarajuće uvjete.

| IZBORNI PREDMETI KEMIJA |            |                              | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Izborni predmeti             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Tibljaš              | 40865      | Mineralogija 1               | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš               | 40864      | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| H. Vančik               | 40863      | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3    |                 |      |

\*Osim navedenih predmeta studenti mogu upisati i izborne predmete Diplomskog studija – KEMIJE; smjer: nastavnički

| IZBORNI PREDMETI NASTAVA           |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                         | ISVU šifra | Izborni predmeti                               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Štulhofer                       | 47305      | Sociologija spolnosti                          | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| G. Varošaneć-Škarić                | 47321      | Govorno i pismeno izražavanje nastavnika       | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| Z. Doleneć                         | 75090      | Izvanastavne aktivnosti u biologiji            | 1+0+2           | 3    |                 |      |
| D. Garašić                         | 47308      | Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja        | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| T. Bakran-Petricioli<br>I. Ternjej | 47309      | Školski vivarij                                | 2+1+1           | 4    |                 |      |
| N. Hrvatić                         | 47306      | Metodika rada s učenicima s posebnim potrebama | 2+0+2           | 4    |                 |      |

\*Na Agronomskom fakultetu studenti mogu upisati modul s temom školskog vrta: Uvod u hortikulturnu terapiju, koji se održava tijekom II. semestra diplomskog studija Hortikultura: Ukrasno bilje

**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ****Preddiplomski sveučilišni studij BIOLOGIJA**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih predmeta. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA                     |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| B. Prugovečki                 | 35776      | Opća i anorganska kemija          | 3+3+1           | 9         |                 |           |
| B. Balen<br>V. Besendorfer    | 35772      | Stanična i molekularna biologija  | 3+3+2           | 9         |                 |           |
| J. Lajtner<br>I. Maguire      | 60221      | Opća zoologija                    | 2+3+0           | 6         |                 |           |
| J. Tambača                    | 35779      | Matematika                        | 2+3+0           | 6         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| B. Mitić<br>G. Rusak          | 35774      | Morfologija i anatomija biljaka   |                 |           | 2+3+0           | 7         |
| M. Krajačić<br>J. Hrenović    | 35775      | Mikrobiologija                    |                 |           | 4+3+0           | 9         |
| H. Vančik                     | 73779      | Organska kemija                   |                 |           | 2+2+1           | 7         |
| N. Pavin                      | 112578     | Fizika                            |                 |           | 2+1+1           | 7         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |                                   | <b>25*</b>      | <b>30</b> | <b>21*</b>      | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| II. GODINA                              |            |                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                              | ISVU šifra | Obvezni predmeti | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Zoldoš<br>M. Pavlica                 | 40327      | Genetika         | 2+3+1           | 7    |                 |      |
| B. Basrak                               | 40328      | Statistika       | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Ljubešić<br>R. Matoničkin<br>Kepčija | 40330      | Protista         | 2+4+1           | 8    |                 |      |
| Z. Mihaljević                           | 52345      | Opća ekologija   | 2+2+0           | 5    |                 |      |

|                               |       |                                   |                       |           |                       |           |
|-------------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849 | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0                 |           |                       |           |
| B. Primc                      | 40336 | Beskralježnjaci                   |                       |           | 2+4+1                 | 8         |
| B. Mildner                    | 73828 | Osnove biokemije                  |                       |           | 3+2+2                 | 8         |
| D. Viličić<br>P. Kružić       | 45002 | Biološka oceanografija            |                       |           | 1+2+1                 | 7         |
| D. Viličić<br>B. Primc        | 40341 | Terenska nastava (120 sati/ god.) |                       |           | 0+8+0                 | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena kultura 4* |                       |           | 0+2+0                 |           |
| vidi tablicu                  |       | Izborni predmeti                  |                       | 5         |                       | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                   | <b>21<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

<sup>#</sup> Bez satnica izbornih predmeta

| Izborni predmeti           |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Izborni predmeti                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Rončević                | 40343      | Osnove analitičke kemije             | 2+3+1           | 5    |                 |      |
| D. Jalšovec                | 40819      | Anatomija čovjeka                    | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| D. Viličić                 | 40346      | Mikrobiologija ekosustava            | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Bajraktarević           | 40347      | Geologija s paleontologijom          | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Mrakovčić               | 40349      | Osnove zaštite prirode               |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| T. Preočanin<br>V. Tomišić | 40642      | Osnove fizikalne kemije              |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| G. Lacković-<br>Venturin   | 40671      | Histologija i histokemija            |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| A. Alegro                  | 45072      | Nomenklatura i determinacija biljaka |                 |      | 1+2+1           | 5    |
|                            |            | Izbor iz drugih studijskih programa  |                 |      |                 |      |

| III. GODINA                 |            |                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|----------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Obvezni predmeti     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Tadić<br>D. Hranilović   | 40871      | Animalna fiziologija | 2+4+1           | 9    |                 |      |
| M. Kalafatić                | 60222      | Biološka evolucija   | 2+2+1           | 6    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić | 40873      | Kralježnjaci         | 3+3+1           | 9    |                 |      |

|                            |       |                                 |                       |           |                       |           |
|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| M. Tkalec                  | 40874 | Fiziologija bilja               |                       |           | 3+3+0                 | 7         |
| T. Nikolić                 | 40340 | Sistematska botanika            |                       |           | 2+4+0                 | 7         |
| R. Šoštarić<br>I. Ternjej  | 53502 | Biogeografija                   |                       |           | 2+1+1                 | 5         |
| T. Nikolić<br>M. Mrakovčić | 40876 | Terenska nastava (90 sati/god.) |                       |           | 0+6+0                 | 2         |
|                            | 57445 | Seminarski rad                  |                       |           | 0+0+4                 | 5         |
| vidi tablicu               |       | Izborni predmeti                |                       | 6         |                       | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>             |       |                                 | <b>19<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>20<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti                           |            |   |       |      |       |      |
|--|------------|---|-------|------|-------|------|
| Nastavnici                                 | ISVU šifra | Izborni predmeti                                    | P+V+S | ECTS | P+V+S | ECTS |
| V. Benković<br>N. Oršolić<br>D. Hranilović | 40368      | Laboratorijske životinje u biološkim istraživanjima | 2+1+1 | 4    |       |      |
| P. Rudan                                   | 40870      | Biološka antropologija                              | 2+1+1 | 6    |       |      |
| Z. Lorković                                | 40879      | Osnove genetičkog inženjerstva                      |       |      | 2+0+2 | 4    |
| N. Bauer<br>M. Matulić                     | 40880      | Kultura animalnih i biljnih stanica                 |       |      | 2+2+0 | 4    |
| S. Gajović<br>M. Matulić                   | 40881      | Modelni organizmi u molekularnoj biologiji          |       |      | 2+0+1 | 4    |
| T. Miličević                               | 72222      | Mikologija  |       |      | 1+1+0 | 3    |
|  | 83522      | Laboratorijska stručna praksa*                      |       |      | 0+4+0 | 4    |
|  |            | Izbor iz drugih studijskih programa                 |       |      |       |      |

\*Laboratorijska stručna praksa može se provoditi u laboratorijima Biološkog odsjeka ili drugih znanstveno-istraživačkih ustanova.

**Preddiplomski sveučilišni studij MOLEKULARNA BIOLOGIJA**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih predmeta. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA                      |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Cinčić                      | 35805      | Opća i anorganska kemija          | 4+4+2           | 12        |                 |           |
| V. Besendorfer<br>B. Balen     | 35802      | Biologija stanice                 | 3+3+1           | 8         |                 |           |
| M. Kučinić                     | 35803      | Zoologija                         | 4+4+0           | 10        |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić  | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| A. Alegro<br>M. Gligora Udovič | 35804      | Botanika                          |                 |           | 4+4+0           | 10        |
| S. Tomić-<br>Pisarović         | 35806      | Organska kemija                   |                 |           | 3+3+1           | 8         |
| V. Krčadinac                   | 36097      | Matematika                        |                 |           | 3+2+0           | 6         |
| I. Kokanović                   | 36098      | Fizika                            |                 |           | 2+2+1           | 6         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić  | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                 |            |                                   | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>25</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

| II. GODINA                              |            |                                   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Krajačić<br>D. Škorić<br>J. Hrenović | 40360      | Bakteriologija i virologija       | 4+4+0           | 9    |                 |      |
| D. Kovačević                            | 40361      | Osnove fizikalne kemije           | 4+4+2           | 12   |                 |      |
| P. Goldstein                            | 40362      | Statistika                        | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| K. Fučkar Rechel<br>J. Vulić            | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0           |      |                 |      |
| V. Besendorfer                          | 40364      | Genetika                          |                 |      | 4+3+1           | 9    |
| Ž. Vidaković-Cifrek                     | 40365      | Fiziologija bilja                 |                 |      | 3+3+0           | 7    |
| I. Gruić Sovulj                         | 40367      | Biokemija 1                       |                 |      | 4+2+2           | 9    |



|                               |       |                                      |                       |           |                       |           |
|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 4* |                       |           | 0+2+0                 |           |
| vidi tablicu                  |       | Izborni predmeti                     |                       | 4         |                       | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                                      | <b>22<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>22<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti                           |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                 | ISVU šifra | Izborni predmeti   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Benković<br>D. Hranilović<br>N. Oršolić | 40368      | Laboratorijske životinje u<br>biološkim istraživanjima         | 2+1+1           | 4    |                 |      |
| Z. Bajraktarević                           | 40347      | Geologija s paleontologijom                                    | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| D. Jalšovec                                | 40819      | Anatomija čovjeka  | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| B. Primc                                   | 44274      | Zoologija 2 (beskralježnjaci)                                  | 2+3+0           | 4    |                 |      |
| T. Bakran-<br>Petricioli                   | 40648      | Biologija mora   | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Viličić                                 | 40346      | Mikrobiologija ekosustava                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| S. Gajović<br>M. Matulić                   | 40881      | Modelni organizmi u<br>molekularnoj biologiji                  |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| J. Sremac                                  | 63505      | Principi paleontologije  |                 |      | 1+1+0           | 3    |
| T. Prebeg                                  | 40668      | Uvod u elektronsku<br>mikroskopiju                             |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| G. Lacković-<br>Venturin                   | 40671      | Histologija i histokemija                                      |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| I. Primožič                                | 73833      | Osnove kemije prirodnih<br>organskih spojeva                   |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| N. Galić                                   | 40675      | Analička kemija  |                 |      | 3+2+1           | 6    |
| B. Mitić<br>M. Kučinić                     | 40676      | Terenska nastava iz<br>botanike i zoologije<br>(120 sati/god.) |                 |      | 0+8+0           | 3    |

| III. GODINA                           |            |                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra | Obvezni predmeti     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Benković<br>D. Đikić<br>N. Oršolić | 40882      | Animalna fiziologija | 3+4+0           | 8    |                 |      |
| G. Lacković-<br>Venturin              | 40883      | Biologija razvoja    | 3+2+1           | 7    |                 |      |

|                              |       |                                     |                       |           |                       |           |
|------------------------------|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| D. Lejjak-Levanić            |       |                                     |                       |           |                       |           |
| I. Weygand-Đurašević         | 40884 | Biokemija 2                         | 2+2+1                 | 7         |                       |           |
| I. Ivančić Baće              | 40885 | Molekularna genetika                |                       |           | 3+3+0                 | 8         |
| M. Kalafatić<br>D. Franjević | 40886 | Evolucijska biologija               |                       |           | 2+2+1                 | 7         |
| M. Matulić<br>N. Bauer       | 40887 | Kultura animalnih i biljnih stanica |                       |           | 1+2+0                 | 5         |
|                              | 57446 | Seminarski rad                      |                       |           | 0+0+4                 | 5         |
| vidi tablicu                 |       | Izborni predmeti                    |                       | 8         |                       | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>               |       |                                     | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti                                 |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                       | ISVU šifra | Izborni predmeti                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Pavlica<br>G. Klobučar<br>Ž. Vidaković-Cifrek | 40889      | Biotestovi                               | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| V. Garaj-Vrhovac                                 | 40890      | Radiobiologija                           | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| N. Oršolić                                       | 83775      | Imunologija i imunogenetika              | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Ž. Vidaković-Cifrek<br>M. Tkalec                 | 44262      | Metabolizam biljaka u stresnim uvjetima  | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Mihaljević                                    | 40892      | Ekologija                                |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Čurković-Perica                               | 40893      | Metode istraživanja nukleinskih kiselina |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| B. Balen   | 40894      | Metode istraživanja proteina             |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| P. Korać   | 112757     | Genomi                                   |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Zanella                                       | 40896      | Zoologija 3 (kralježnjaci)               |                 |      | 2+3+0           | 5    |
| L. Čaklović                                      | 40897      | Računarski praktikum                     |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| I. Marijanović                                   | 83781      | Uvod u forenzičku biologiju              |                 |      | 1+1+1           | 4    |
|  | 83776      | Laboratorijska stručna praksa*           |                 |      | 0+3+1           | 4    |
|  |            | Izbor iz drugih studijskih programa      |                 |      |                 |      |

\*Laboratorijska stručna praksa može se steći u laboratorijima Biološkog odsjeka ili drugih znanstveno-istraživačkih ustanova.

**Preddiplomski sveučilišni studij – ZNANOSTI O OKOLIŠU**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih sadržaja. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA                                      |            |                                   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--|------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| N. Judaš                                       | 37623      | Opća kemija                       | 2+2+1           | 6         |                 |           |
| B. Primc                                       | 37609      | Osnove biologije                  | 2+3+0           | 5         |                 |           |
| A. Moro  | 37624      | Opća geologija                    | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| Z. Franušić                                    | 37625      | Matematika 1                      | 2+1+0           | 4         |                 |           |
| D. Orešić                                      | 37626      | Hidrogeografija                   | 2+0+1           | 4         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                  | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |           |                 |           |
| N. Judaš                                       | 37627      | Uvod u anorgansku kemiju          |                 |           | 2+3+1           | 5         |
| D. Tibljaš                                     | 37628      | Mineralogija                      |                 |           | 3+1+0           | 5         |
| A. Plenković-Moraj<br>R. Matonićkin<br>Kepčija | 37612      | Protista                          |                 |           | 2+3+1           | 7         |
| M Čurković-Perica<br>J. Hrenović               | 37613      | Opća mikrobiologija               |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić                  | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* |                 |           | 0+2+0           |           |
| vidi tablicu                                   |            | Izborni predmeti                  |                 | 6         |                 | 8         |
| <b>UKUPNO:</b>                                 |            |                                   | <b>20*</b>      | <b>30</b> | <b>20*</b>      | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

*\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.*

# Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti               |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                     | ISVU šifra | Izborni predmeti                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Bencetić Klaić<br>E. Prohić | 37629      | Onečišćenje atmosfere i globalno zagrijavanje | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| Z. Bencetić Klaić              | 37630      | Uvod u meteorologiju                          | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| E. Prohić                      | 37635      | Legislativa u zaštiti prirode                 | 2+0+0           | 2    |                 |      |
| Z. Stiperski                   | 37636      | Geografske osnove globalizacije               | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| B. Fürst-Bjeliš                | 37631      | Sredozemlje                                   |                 |      | 2+0+1           | 4    |

|              |       |                     |  |  |       |   |
|--------------|-------|---------------------|--|--|-------|---|
| I. Kokanović | 37632 | Fizika              |  |  | 2+1+0 | 4 |
| D. Ilišević  | 37633 | Matematika 2        |  |  | 2+1+0 | 4 |
| A. Moro      | 37634 | Opća paleontologija |  |  | 2+1+0 | 4 |

| II. GODINA                          |            |                                   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Obvezni predmeti                  | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| H. Vančik                           | 40918      | Temelji organske kemije           | 2+2+0                 | 5         |                       |           |
| B. Primc                            | 40919      | Invertebrata                      | 2+3+0                 | 6         |                       |           |
| D. Balen<br>M. Kovačić              | 40920      | Petrologija                       | 3+1+0                 | 5         |                       |           |
| Z. Mihajević                        | 52337      | Opća ekologija                    | 2+2+0                 | 5         |                       |           |
| A. Filipčić                         | 52342      | Klimatologija                     | 2+1+0                 | 4         |                       |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić       | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3* | 0+2+0                 |           |                       |           |
| T. Preočanin<br>V. Tomišić          | 40921      | Osnove fizikalne kemije           |                       |           | 2+2+0                 | 4         |
| D. Zanella                          | 40923      | Vertebrata                        |                       |           | 2+3+0                 | 5         |
| Z. Liber                            | 83782      | Botanika                          |                       |           | 2+2+0                 | 4         |
| M. Orlić<br>M. Telišman<br>Prtenjak | 40926      | Dinamika atmosfere i mora         |                       |           | 2+0+2                 | 4         |
| S. Faivre                           | 40927      | Geomorfologija                    |                       |           | 2+1+1                 | 5         |
| D. Balen i sur.                     | 40928      | Terenska nastava (120 sati/god.)  |                       |           | 0+8+0                 | 2         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić       | 40850      | Tjelesna i zdravstvena kultura 4* |                       |           | 0+2+0                 |           |
| vidi tablicu                        |            | Izborni predmeti                  |                       | 5         |                       | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>                      |            |                                   | <b>20<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>21<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti           |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Izborni predmeti                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Balen<br>V. Besendorfer | 40929      | Stanična i molekularna biologija | 2+3+0           | 5    |                 |      |
| J. Lajtner<br>M. Špoljar   | 40931      | Nacionalni parkovi               | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| L. Sipos                   | 40933      | Kemijska analiza okoliša         | 1+3+0           | 5    |                 |      |

|             |       |                                     |  |  |       |   |
|-------------|-------|-------------------------------------|--|--|-------|---|
| K. Šmit     | 83794 | Uvod u prostorno planiranje         |  |  | 1+1+0 | 3 |
| D. Orešić   | 52343 | Geografija mora                     |  |  | 3+0+0 | 3 |
| M. Jakovčić | 45109 | Prometna geografija                 |  |  | 2+0+1 | 3 |
| L. Šakaja   | 52344 | Kulturna geografija                 |  |  | 2+0+1 | 3 |
|             |       | Izbor iz drugih studijskih programa |  |  |       |   |

| III. GODINA                       |            |  | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-----------------------------------|------------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                        | ISVU šifra | Obvezni predmeti   | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| P. Kružić                         | 40935      | Gospodarenje morem i zaštita   | 3+0+0                 | 4         |                       |           |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić       | 45110      | Zaštita prirode  | 2+0+1                 | 4         |                       |           |
| P. Goldstein                      | 40996      | Statistika   | 2+2+0                 | 5         |                       |           |
| M. Pavlica<br>V. Zoldoš           | 40937      | Genetika   | 2+2+0                 | 5         |                       |           |
| M. Juračić                        | 40939      | Geologija zaštite okoliša  | 2+1+0                 | .4        |                       |           |
| G. Kovačević                      | 83795      | Evolucija  |                       |           | 2+2+1                 | 5         |
| B. Cvetko-Tešović                 | 40940      | Primijenjena geologija   |                       |           | 2+1+0                 | 4         |
| A. Toskić                         | 73835      | Kartografske osnove GIS-a  |                       |           | 2+2+0                 | 6         |
|                                   | 57447      | Seminarski rad   |                       |           | 0+0+4                 | 5         |
| N. Buzjak<br>D. Zanella<br>i sur. | 73836      | Terenska nastava iz<br>biološke, geografske i<br>geološke zaštite okoliša<br>(120 sati/god.) |                       |           | 0+8+0                 | 4         |
| vidi tablicu                      |            | Izborni predmeti   |                       | 8         |                       | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>                    |            |  | <b>17<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>16<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti |            |                                | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------|------------|--------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici       | ISVU šifra | Izborni predmeti               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bucković      | 46831      | Osnove historijske geologije   | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| N. Buzjak        | 40946      | Geoekologija i zaštita okoliša | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| L. Palinkaš      | 40945      | Geologija mineralnih ležišta   |                 |      | 3+1+0           | 4    |
| K. Bašić         | 44537      | Demogeografija                 |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| D. Njegač        | 45113      | Geografija Hrvatske            |                 |      | 3+0+2           | 6    |
| A. Filipčić      | 45114      | Regionalna klimatologija       |                 |      | 1+0+2           | 3    |
| D. Balen         | 40951      | Mikroskopska istraživanja      |                 |      | 2+3+0           | 5    |

|              |       |                                  |  |  |       |   |
|--------------|-------|----------------------------------|--|--|-------|---|
| N. Tomašić   |       | minerala i stijena               |  |  |       |   |
| L. Palinkaš  | 46825 | Rudna ležišta, utjecaj na okoliš |  |  | 2+1+0 | 3 |
| J. Sremac    | 46830 | Primijenjena paleontologija      |  |  | 2+1+2 | 6 |
| T. Miličević | 72222 | Mikologija                       |  |  | 1+1+0 | 3 |
|              | 83522 | Laboratorijska stručna praksa*   |  |  | 0+4+0 | 4 |

\*Laboratorijska stručna praksa može se steći u laboratorijima Biološkog odsjeka ili drugih znanstveno-istraživačkih ustanova.

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI**

Diplomski studij mogu upisati završeni prvostupnici prirodoslovnih struka na osnovi razredbenog postupka u okviru odobrene upisne kvote.

**Diplomski sveučilišni studij EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih sadržaja jednog od tri ponuđena modula. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA                                  |            |                                    | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
|--|------------|------------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici                                 | ISVU šifra | Predmeti                           | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| <b>MODUL: FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA</b> |            |                                    |                      |           |                      |           |
| <b>Obvezni predmeti</b>                    |            |                                    |                      |           |                      |           |
| N. Oršolić                                 | 45045      | Imunologija i imunogenetika        | 2+2+0                | 6         |                      |           |
| A. Galov                                   | 74435      | Metode u imunologiji               | 2+2+1                | 7         |                      |           |
| A. Marinculić                              | 45053      | Parazitologija                     |                      |           | 1+2+1                | 6         |
| D. Hranilović                              | 45054      | Neurofiziologija i endokrinologija |                      |           | 2+1+1                | 6         |
| vidi tablicu                               |            | Izborni predmeti                   |                      | 17        |                      | 18        |
| <b>UKUPNO:</b>                             |            |                                    | <b>4<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

| MODUL: FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA<br>Izborni predmeti |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Izborni predmeti                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Oršolić<br>B. Malenica                               | 44409      | Opća onkologija                      | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| Z. Tadić  | 45055      | Ekofiziologija životinja             | 2+2+2           | 9    |                 |      |
| K. Vlahoviček   | 44405      | Bioinformatika                       | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Malenica   | 45056      | Molekularna onkologija               | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| D. Đikić<br>N. Oršolić<br>V. Benković                   | 83825      | Fiziološki mehanizmi u toksikologiji | 1+1+1           | 5    |                 |      |
| Z. Grubić   | 45057      | Transplantacijska imunologija        |                 |      | 2+3+1           | 9    |
| N. Oršolić  | 45058      | Imunologija tumora i metastaza       |                 |      | 2+1+1           | 6    |
| N. Oršolić  | 45059      | Komparativna imunologija             |                 |      | 2+1+0           | 5    |

|  |       |   |  |  |       |   |
|--|-------|---|--|--|-------|---|
| Z. Tadić                               |       |   |  |  |       |   |
| D. Đikić<br>V. Benković<br>F. Knežević | 74650 | Osnove patofiziologije                              |  |  | 1+1+1 | 5 |
| D. Đikić<br>V. Benković<br>N. Oršolić  | 74651 | Fiziologija oksidativnog stresa u ljudi i životinja |  |  | 2+2+1 | 6 |
|  | 45060 | Laboratorijska stručna praksa (120 sati/god.)       |  |  | 0+8+0 | 3 |
|  |       | Izbor iz drugih studijskih programa                 |  |  |       |   |

| I. GODINA                |            |  | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
|--------------------------|------------|--|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici               | ISVU šifra | Predmeti                                     | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| <b>MODUL: BOTANIKA</b>   |            |  |                      |           |                      |           |
| <b>Obvezni predmeti</b>  |            |  |                      |           |                      |           |
| G. Rusak                 | 45063      | Molekularna biologija biljaka                | 2+1+1                | 4         |                      |           |
| S. Jelaska               | 45064      | Ekologija bilja                              | 1+2+1                | 6         |                      |           |
| T. Nikolić               | 45065      | Flora Hrvatske                               |                      |           | 2+3+1                | 9         |
| T. Nikolić<br>S. Jelaska | 45066      | Terenska nastava iz botanike (120 sati/god.) |                      |           | 0+8+0                | 3         |
| vidi tablicu             |            | Izborni predmeti                             |                      | 20        |                      | 18        |
| <b>UKUPNO:</b>           |            |  | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>6<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| MODUL: BOTANIKA<br>Izborni predmeti |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                          | ISVU šifra | Izborni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|                                     | 45068      | Elektronska mikroskopija            | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| A. Alegro                           | 74630      | Primijenjena botanika               | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| G. Rusak                            | 44411      | Biljne bioaktivne tvari             |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| D. Leļjak-Levanić                   | 44407      | Mehanizmi biljnog razvitka          |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| A. Plenković-Moraj                  | 60234      | Primjenjena algologija              |                 |      | 1+2+1           | 6    |
| S. Jelaska                          | 44541      | Primjena GIS-a u biologiji          |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| R. Šošćarić                         | 40352      | Hortikultura                        |                 |      | 2+2+0           | 5    |
|                                     |            | Izbor iz drugih studijskih programa |                 |      |                 |      |



| I. GODINA   |            |   | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar       |           |
|---|------------|---|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Predmeti                                      | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| <b>MODUL: ZOOLOGIJA</b>   |            |   |                      |           |                       |           |
| <b>Obvezni predmeti</b>   |            |   |                      |           |                       |           |
| D. Franjević  | 45075      | Molekularna evolucija                         | 2+2+1                | 5         |                       |           |
| B. Primc  | 45076      | Filogenija i sistematika životinja            | 2+0+0                | 3         |                       |           |
| M. Kučinić  | 45074      | Principi i načela sistematske zoologije       |                      |           | 2+0+0                 | 3         |
| M. Kerovec<br>I. Ternjej<br>Z. Mihaljević<br>S. Gottstein           | 45077      | Ekologija životinja                           |                      |           | 1+2+1                 | 6         |
| M. Mrakovčić<br>M. Kučinić<br>R. Matoničkin<br>Kepčija<br>P. Kružić | 45078      | Raznolikost faune Hrvatske                    |                      |           | 2+2+2                 | 9         |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić   | 45079      | Terenska nastava iz zoologije (120 sati/god.) |                      |           | 0+8+0                 | 3         |
| vidi tablicu  |            | Izborni predmeti                              |                      | 22        |                       | 9         |
| <b>UKUPNO:</b>  |            |   | <b>7<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>12<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| MODUL: ZOOLOGIJA          |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Izborni predmeti          |            |   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Nastavnici                | ISVU šifra | Izborni predmeti                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Brčić-Kostić           | 45080      | Populacijska genetika                   | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| A. Mezga                  | 45081      | Paleontološki aspekti evolucije         | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A. Marinculić             | 45053      | Parazitologija                          | 1+2+1           | 6    |                 |      |
| Z. Tadić                  | 45055      | Ekofiziologija životinja                | 2+2+2           | 9    |                 |      |
| G. Lacković-Venturin      | 60235      | Razvojna biologija životinja            | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| Z. Tadić                  | 44559      | Ponašanje životinja                     |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| M. Kučinić<br>G. Klobučar | 74649      | Evolucija organskih sustava u životinja |                 |      | 1+2+1           | 6    |
| I. Ternjej                | 45085      | Zoogeografija                           |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| J. Sremac                 | 45086      | Paleoekologija                          |                 |      | 2+1+0           | 5    |
|                           |            | Izbor iz drugih studijskih programa     |                 |      |                 |      |

| II. GODINA                                 |            |                  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--|------------|------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                 | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| <b>MODUL: FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA</b> |            |                  |                 |           |                 |           |
| vidi tablicu                               |            | Izborni predmeti |                 | 30        |                 |           |
|  | 63900      | Diplomski rad    |                 |           |                 | 24        |
|  | 63901      | Diplomski ispit  |                 |           |                 | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>                             |            |                  |                 | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

| MODUL: FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA<br>Izborni predmeti |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Izborni predmeti                           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Đikić<br>J. Erhardt                                  | 75088      | Neuroimunologija                           | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| M. Šlaus  | 60238      | Forenzička antropologija                   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| F. Knežević   | 60239      | Molekularna patologija                     | 1+1+0           | 3    |                 |      |
| M. Krajačić   | 60240      | Virusi i subvirusni patogeni               | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Kosalec  | 60241      | Mikrobiologija patogena                    | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| D. Leljak-Levanić                                       | 63809      | Metodologija znanstveno-istraživačkog rada | 1+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Đikić  | 64876      | Fiziologija metabolizma i bioenergetika    | 2+1+0           | 5    |                 |      |
|   |            | Izbor iz drugih studijskih programa        |                 |      |                 |      |

| II. GODINA             |            |                  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|------------------------|------------|------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici             | ISVU šifra | Naziv predmeta   | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| <b>MODUL: BOTANIKA</b> |            |                  |                 |           |                 |           |
| vidi tablicu           |            | Izborni predmeti |                 | 30        |                 |           |
|                        | 63900      | Diplomski rad    |                 |           |                 | 24        |
|                        | 63901      | Diplomski ispit  |                 |           |                 | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>         |            |                  |                 | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

| MODUL: BOTANIKA<br>Izborni predmeti                     |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Izborni predmeti                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Liber,<br>V. Besendorfer<br>Z. Šatović<br>T. Nikolić | 83823      | Filogenija i molekularna sistematika             | 2+3+1           | 6    |                 |      |
| V. Hršak  | 60244      | Geobotanika                                      | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| B. Mitić  | 46891      | Palinologija                                     | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| B. Pevalek-Kozlina<br>Ž. Vidaković-Cifrek               | 60245      | Fiziologija stresa i obrambeni mehanizmi biljaka | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Miliša   | 60246      | Načela metodologije znanstvenog rada             | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| R. Šošarić  | 74639      | Arheobotanika                                    | 1+2+0           | 4    |                 |      |
|   |            | Izbor iz drugih studijskih programa              |                 |      |                 |      |

| I. GODINA               |            |                  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|-------------------------|------------|------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Predmeti         | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| <b>MODUL: ZOOLOGIJA</b> |            |                  |                 |           |                 |           |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmeti |                 | 30        |                 |           |
|                         | 63900      | Diplomski rad    |                 |           |                 | 24        |
|                         | 63901      | Diplomski ispit  |                 |           |                 | 6         |
| <b>UKUPNO:</b>          |            |                  |                 | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

| MODUL: ZOOLOGIJA<br>Izborni predmeti      |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                | ISVU šifra | Izborni predmeti                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|   | 45068      | Elektronska mikroskopija             | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Kučinić                                | 63801      | Entomologija                         | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić<br>D. Zanella | 60228      | Ihtiologija i ribarstvo slatkih voda | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| Z. Dolenc                                 | 60247      | Ornitologija                         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić               | 63804      | Mamalogija                           | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Gottstein<br>I. Maguire                | 60248      | Biologija rakova                     | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| J. Lajtner                                | 46892      | Malakologija                         | 2+1+0           | 4    |                 |      |

|  |       |   |       |   |  |  |
|--|-------|---|-------|---|--|--|
| S. Gottstein   | 60249 | Biologija podzemnih staništa            | 2+1+0 | 5 |  |  |
| T. Bakran Petricoli                                  | 74648 | Biologija mora                          | 2+0+2 | 6 |  |  |
| V. Hršak<br>M. Mrakovčić<br>R. Matoničkin<br>Kepčija | 60251 | Zaštićene vrste i područja<br>RH        | 2+2+1 | 8 |  |  |
| I. Maguire   | 60252 | Konzervacijska biologija                | 2+1+1 | 6 |  |  |
| M. Miliša  | 60246 | Načela metodologije<br>znanstvenog rada | 1+0+1 | 3 |  |  |
|  |       | Izbor iz drugih studijskih<br>programa  |       |   |  |  |

**Diplomski sveučilišni studij EKOLOGIJA I ZAŠTITA PRIRODE**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih sadržaja. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA  |            |                                     | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
|--|------------|-------------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| V. Hršak<br>M. Mrakovčić<br>R. Matoničkin<br>Kepčija | 44538      | Zaštićene vrste i područja u RH     | 2+1+1                | 6         |                      |           |
| G. Klobučar  | 44539      | Ekotoksikologija                    | 2+1+1                | 6         |                      |           |
| S. Jelaska   | 44541      | Primjena GIS-a u biologiji          |                      |           | 2+2+0                | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni modul                       |                      | 13        |                      | 16        |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmeti                    |                      | 5         |                      | 9         |
|  |            | Izbor iz drugih studijskih programa |                      |           |                      |           |
| <b>UKUPNO:</b>                                       |            |                                     | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>4<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI MODULI  |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>IZBORNI MODUL: KOPNO</b>                               |            |                                  |                 |      |                 |      |
| S. Jelaska  | 44542      | Ekologija bilja                  | 2+3+1           | 7    |                 |      |
| M. Kučinić  | 44543      | Ekologija kukaca                 | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| V. Hršak  | 74436      | Vegetacijska ekologija           |                 |      | 4+1+0           | 6    |
| M. Mrakovčić<br>Z. Dolenc<br>P. Mustafić                  | 44545      | Ekologija kopnenih kralješnjaka  |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| M. Mrakovčić<br>S. Jelaska                                | 92841      | Terenska nastava (120 sati/god.) |                 |      | 0+8+0           | 3    |
| <b>IZBORNI MODUL: KOPNENE VODE</b>                        |            |                                  |                 |      |                 |      |
| M. Kerovec<br>I. Ternjej<br>Z. Mihaljević<br>S. Gottstein | 44546      | Ekologija kopnenih voda          | 2+2+1           | 7    |                 |      |
| Z. Ljubešić<br>R. Matoničkin<br>Kepčija                   | 44549      | Ekologija protista               | 2+2+0           | 6    |                 |      |

|   |                |   |       |   |                |        |
|---|----------------|---|-------|---|----------------|--------|
| M. Kerovec<br>I. Ternjej<br>Z. Mihaljević | 44548          | Biologija onečišćenih voda                                |       |   | 2+2+1          | 7      |
| M. Mliša<br>Z. Mihaljević<br>S. Gottstein | 44547<br>92842 | Energetika ekosustava<br>Terenska nastava (120 sati/god.) |       |   | 2+2+0<br>0+8+0 | 6<br>3 |
| <b>IZBORNİ MODUL: MORE</b>                |                |   |       |   |                |        |
| T. Bakran-Petricioli                      | 74437          | Metode istraživanja mora                                  | 2+1+2 | 7 |                |        |
| I. Katavić                                | 44551          | Marikultura i utjecaj na okoliš                           | 2+0+2 | 6 |                |        |
| T. Bakran-Petricioli                      | 44552          | Ekologija obalnog područja mora                           |       |   | 2+0+3          | 7      |
| D. Viličić                                | 44553          | Mikrobiologija pelagijala                                 |       |   | 2+2+0          | 6      |
| T. Bakran-Petricioli                      | 92843          | Terenska nastava (120 sati/god.)                          |       |   | 0+8+0          | 3      |

| Izborni predmeti                     |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--------------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                           | ISVU šifra | Izborni predmeti                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Legović                           | 44554      | Modeliranje u ekologiji                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| S. Husnjak                           | 83824      | Pedologija                               | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| D. Orešić                            | 37626      | Hidrogeografija                          | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| T. Marjanac                          | 44557      | Geologija i hidrologija krša             | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Juračić                           | 44558      | Geologija mora                           | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| P. Kružić                            | 74603      | Bioraznolikost mora                      | 2+1+1           | 5    |                 |      |
| M. Špoljar                           | 60233      | Limnologija                              |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| Z. Tadić                             | 44559      | Ponašanje životinja                      |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| S. Gottstein                         | 44560      | Ekologija podzemnih staništa             |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| J. Sremac                            | 44561      | Paleoekologija                           |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Špoljar<br>A. Plenković-Moraj     | 44562      | Plankton slatkih voda                    |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| J. Hrenović                          | 44563      | Bakteriologija onečišćenih voda          |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| B. Pevalak-Kozlina                   | 44564      | Ekofiziologija bilja                     |                 |      | 1+2+0           | 4    |
| M. Čurković Perica<br>J. Hrenović    | 44565      | Ekologija bakterija i virusa             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| J. Lajtner<br>B. Mitić<br>I. Maguire | 44566      | Invazivne vrste                          |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| S. Jelaska                           | 44567      | Ugroženost i zaštita kopnenih staništa u |                 |      | 2+0+2           | 5    |

|  |  |                                     |  |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | Hrvatskoj                           |  |  |  |  |
|  |  | Izbor iz drugih studijskih programa |  |  |  |  |

| II. GODINA     |            |                               | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-------------------------------|----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti              | P+V+S                | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| G. Medunić     | 60224      | Legislativa u zaštiti prirode | 2+0+1                | 4         |                 |           |
| P. Kružić      | 60225      | Gospodarenje morem i zaštita  | 2+0+2                | 6         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmeti              |                      | 20        |                 |           |
|                | 63902      | Diplomski rad                 |                      |           |                 | 24        |
|                | 63903      | Diplomski ispit               |                      |           |                 | 6         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                               | <b>7<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.  
<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta i ECTS bodova

| Izborni predmeti                          |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                | ISVU šifra | Izborni predmeti                        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Zanella                                | 60226      | Upravljanje prirodnim populacijama      | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| I. Tikvić                                 | 60227      | Ekologija šuma                          | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| B. Mitić                                  | 46891      | Palinologija                            | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| M. Mrakovčić<br>P. Mustafić<br>D. Zanella | 60228      | Ihtiologija i ribarstvo slatkih voda    | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| J. Hrenović                               | 60229      | Bioremedijacija                         | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Butula                                 | 60230      | Teorija zaštitnog planiranja krajobraza | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| D. Zanella                                | 60232      | Akvakultura                             | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| A. Galov<br>Z. Liber                      | 83819      | Osnove molekularne ekologije            | 2+1+1           | 4    |                 |      |
|   |            | Izbor iz drugih studijskih programa     |                 |      |                 |      |

**Diplomski sveučilišni studij MOLEKULARNA BIOLOGIJA**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih sadržaja. U okviru izbornih sadržaja studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u svim studijskim programima Biološkog odsjeka te predmete iz drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA               |            |  | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-------------------------|------------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                             | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| I. Marijanović          | 44400      | Mutagenеза i karcinogenеза                   | 2+2+0                 | 3         |                       |           |
| M. Matulić<br>I. Rubelj | 44401      | Molekularna biologija stanice                | 3+3+1                 | 8         |                       |           |
| D. Leljak-Levanić       | 44402      | Metodologija znanstveno-istraživačkog rada   | 1+1+0                 | 3         |                       |           |
| Z. Lorković             | 44403      | Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji      |                       |           | 2+2+0                 | 6         |
| I. Marijanović          | 44404      | Metode istraživanja u molekularnoj biologiji |                       |           | 2+3+2                 | 10        |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmeti                             |                       | 16        |                       | 14        |
| <b>UKUPNO:</b>          |            |  | <b>13<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>11<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti          |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Izborni predmeti                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Vlahoviček             | 44405      | Bioinformatika                           | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Bertoša                | 44406      | Molekularna biofizika                    | 3+2+1           | 7    |                 |      |
| D. Leljak-Levanić         | 44407      | Mehanizmi biljnog razvitka               | 2+1+1           | 5    |                 |      |
| G. Rusak                  | 44412      | Molekularna biologija biljaka            | 2+1+1           | 4    |                 |      |
| N. Oršolić<br>B. Malenica | 44409      | Opća onkologija                          | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| M. Šeruga Musić           | 83820      | Molekularna biljna patologija            | 2+2+1           | 6    |                 |      |
| B. Balen<br>M. Cindrić    | 44410      | Uvod u proteomiku                        |                 |      | 1+2+1           | 5    |
| D. Škorić                 | 44408      | Molekularna virologija                   |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| G. Rusak                  | 44411      | Biljne bioaktivne tvari                  |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| N. Galić                  | 44414      | Instrumentne analitičke metode II        |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| I. Gruić Sovulj           | 44415      | Viši praktikum iz biokemije <sup>#</sup> |                 |      | 0+4+0           | 5    |



|                         |        |                                     |  |  |       |   |
|-------------------------|--------|-------------------------------------|--|--|-------|---|
| N. Bauer                | 112579 | Osnove biotehnologije               |  |  | 2+0+1 | 5 |
| V. Benković<br>D. Đikić | 74434  | Fiziologija endokrinog sustava      |  |  | 1+2+1 | 5 |
|                         |        | Izbor iz drugih studijskih programa |  |  |       |   |

\*Nastava iz ovog predmeta ne izvodi se ove akademske godine.

| II. GODINA     |            |                                     | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmeti                    |                 | 30        |                 |           |
|                |            | Izbor iz drugih studijskih programa |                 |           |                 |           |
|                | 63896      | Diplomski rad sa seminarom          |                 |           |                 | 30        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                     |                 | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti                                       |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Izborni predmeti                             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Genetika</b>  |            |  |                 |      |                 |      |
| K. Brčić-Kostić  | 45080      | Populacijska genetika                        | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| V. Zoldoš  | 60201      | Molekularna citogenetika                     | 1+2+1           | 6    |                 |      |
| D. Škorić  | 60202      | Subvirusne infektivne molekule               | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| Z. Liber<br>V. Besendorfer<br>T. Nikolić<br>Z. Šatović | 83823      | Filogenija i molekularna sistematika         | 2+3+1           | 6    |                 |      |
| V. Zoldoš  | 60204      | Epigenetika                                  | 1+2+1           | 5    |                 |      |
| P. Korać   | 60205      | Medicinska genetika                          | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| <b>Stanična biologija</b>                              |            |  |                 |      |                 |      |
| M. Ilakovac<br>Kveder                                  | 60206      | Biomembrane                                  | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Lorković  | 60207      | Biologija RNA                                | 1+2+1           | 5    |                 |      |
| I. Weber   | 74431      | Citoskelet i stanična gibanja                | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| M. Antica  | 60209      | Mehanizmi stanične diferencijacije           | 1+1+1           | 5    |                 |      |
| Ž. Vidaković-Cifrek<br>H. Fulgosi<br>H. Lepeduš        | 60210      | Struktura i funkcija fotosintetskih membrana | 1+2+0           | 5    |                 |      |

|   |       |   |       |   |  |  |
|---|-------|---|-------|---|--|--|
|   | 63810 | Elektronska mikroskopija                  | 1+3+0 | 5 |  |  |
| <b>Biologija čovjeka</b>                  |       |   |       |   |  |  |
| P. Rudan                                  | 63811 | Biološka antropologija                    | 2+1+0 | 4 |  |  |
| G. Kovačević                              | 74433 | Evolucija čovjeka                         | 2+0+1 | 3 |  |  |
| M. Peričić<br>Salihović                   | 60212 | Genom čovjeka                             | 1+2+0 | 4 |  |  |
| S. Kapitanović                            | 60213 | Molekularna dijagnostika                  | 2+2+0 | 6 |  |  |
| D. Hranilović                             | 74432 | Neurofiziologija                          | 2+1+1 | 6 |  |  |
| I. Rubelj                                 | 83821 | Biologija starenja                        | 2+0+1 | 4 |  |  |
| I. Marijanović, M.<br>Marušić Vrsalović   | 83822 | Biologija matičnih stanica                | 1+2+1 | 5 |  |  |
| <b>Računalna biologija</b>                |       |   |       |   |  |  |
| K. Vlahoviček                             | 60214 | Algoritmi i programiranje                 | 1+2+0 | 6 |  |  |
| K. Vlahoviček                             | 60215 | Računalna genomika                        | 2+2+0 | 6 |  |  |
| K. Vlahoviček<br>B. Žagrović              | 60216 | Strojno učenje i statistika               | 1+2+0 | 6 |  |  |
| B. Žagrović                               | 60217 | Strukturalna računalna<br>biofizika       | 1+2+0 | 6 |  |  |
| T. Hrenar                                 | 60218 | Matematičke osnove<br>računalne biologije | 2+2+0 | 8 |  |  |
| <b>Strukturalna biologija</b>             |       |   |       |   |  |  |
| T. Hrenar                                 | 69313 | Molekularna spektroskopija                | 2+0+1 | 6 |  |  |
| D. Matković<br>Čalogović<br>M. Đaković    | 69312 | Kristalokemija                            | 2+0+1 | 6 |  |  |
| D. Matković<br>Čalogović<br>B. Prugovečki | 60219 | Proteinska kristalografija                | 2+1+1 | 6 |  |  |
| D. Matković<br>Čalogović                  | 60220 | Bioanorganska kemija                      | 2+1+0 | 5 |  |  |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

**Diplomski sveučilišni studij – ZNANOSTI O OKOLIŠU**

U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova (ECTS), odnosno godišnje 60 bodova (ECTS) iz skupine obaveznih i izbornih predmeta jednog od tri ponuđena modula: Biološka zaštita okoliša, Geografska zaštita okoliša i Geološka zaštita okoliša. U okviru izbornih predmeta studenti mogu izabrati i one koji su ponuđeni u studijskim programima Biološkog, Geografskog ili Geološkog odsjeka te drugih sveučilišnih studijskih programa.

| I. GODINA                 |            |   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|---------------------------|------------|---|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Obvezni predmeti  | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| M. Miliša                 | 53438      | Načela i metodologija znanstvenog rada u znanostima o okolišu                       | 2+0+0                 | 2         |                       |           |
| S. Radić Brkanac          | 60260      | Osnove fiziologije bilja  | 2+3+0                 | 6         |                       |           |
| V. Bermanec               | 53440      | Instrumentalne metode analize kakvoće okoliša                                       | 2+0+0                 | 2         |                       |           |
| E. Prohić                 | 53441      | Geološki aspekti zbrinjavanja otpada  | 2+1+0                 | 4         |                       |           |
| D. Hranilović<br>A. Galov | 60267      | Temelji animalne fiziologije  |                       |           | 3+3+0                 | 6         |
| A. Toskić                 | 45112      | Geografski informacijski sustavi  |                       |           | 3+3+0                 | 7         |
| V. Tomić                  | 53496      | Geološke karte  |                       |           | 1+1+0                 | 3         |
| Z. Mihaljević             | 53445      | Terenska nastava iz biološke, geografske i geološke zaštite prirode (120 sati/god.) |                       |           | 0+8+0                 | 5         |
| vidi tablicu              |            | Izborni predmeti  |                       | 16        |                       | 9         |
| <b>UKUPNO:</b>            |            |   | <b>12<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>14<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA  |            |                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|---------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Obvezni predmeti    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Ternjej<br>M. Kerovec<br>Z. Mihaljević<br>S. Gottstein | 45077      | Ekologija životinja | 1+2+1           | 6    |                 |      |
| S. Jelaska  | 60283      | Ekologija bilja     | 2+3+1           | 8    |                 |      |

|                |       |                            |                       |           |  |           |
|----------------|-------|----------------------------|-----------------------|-----------|--|-----------|
| M. Špoljar     | 45115 | Primijenjena limnologija   | 1+1+0                 | 2         |  |           |
| N. Buzjak      | 59975 | Primijenjena geoekologija  | 3+2+1                 | 9         |  |           |
|                | 63897 | Diplomski rad sa seminarom |                       |           |  | 30        |
| vidi tablicu   |       | Izborni predmeti           |                       | 5         |  |           |
| <b>UKUPNO:</b> |       |                            | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |  | <b>30</b> |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti                              |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                    | ISVU šifra | Izborni predmeti   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>MODUL: BIOLOŠKA ZAŠTITA OKOLIŠA</b>        |            |  |                 |      |                 |      |
| T. Legović                                    | 53447      | Ekološki modeli u zaštiti okoliša                            | 2+1+2           | 6    |                 |      |
| Z. Lorković                                   | 44403      | Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji                      | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| S. Gottstein                                  | 53448      | Zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti                  | 2+1+1           | 5    |                 |      |
| D. Đikić<br>V. Benković                       | 60274      | Toksikologija okoliša  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| D. Zanella                                    | 53450      | Akvakultura i ribarstvo                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| V. Garaj-Vrhovac                              | 40890      | Radiobiologija   | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| B. Mitić                                      | 46891      | Palinologija   | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| R. Matonićkin<br>Kepčija<br>M. Gligora Udovič | 54601      | Ekologija protista   |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Miliša                                     | 44547      | Energetika ekosustava  |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| L. Sipos                                      | 53454      | Tehnologija obrade otpadnih voda                             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Mrakovčić<br>V. Hršak<br>M. Kučinić        | 53455      | Biološka raznolikost hrvatske flore i faune i ugrožene vrste |                 |      | 4+0+0           | 5    |
| T. Legović                                    | 53456      | Informatički sustavi u znanostima o okolišu                  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| G. Klobučar<br>M. Pavlica                     | 53457      | Biomonitoring  |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| S. Radić Brkanac                              | 72361      | Ekotoksikologija bilja                                       |                 |      | 1+2+1           | 4    |
| <b>MODUL: GEOGRAFSKA ZAŠTITA OKOLIŠA</b>      |            |  |                 |      |                 |      |
| A. Toskić                                     | 53482      | Analize u GIS-u  | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| N. Bočić                                      | 53483      | Geomorfologija i hidrografija krša                           | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| N. Bočić                                      | 53484      | Primijenjena geomorfologija                                  | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| D. Orešić                                     | 53485      | Prirodni resursi   | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| B. Fürst-Bjeliš                               | 53486      | Povijest okoliša   | 1+1+2           | 5    |                 |      |
| S. Husnjak                                    | 53492      | Pedogeografija   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| N. Bočić                                      | 53487      | Osnove speleologije  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Orešić                                     | 53488      | Prirodni rizici  |                 |      | 2+0+1           | 5    |

|  |       |  |       |   |       |   |
|--|-------|--|-------|---|-------|---|
| D. Pejnović                            | 53489 | Restrukturiranje i problemi održivog razvoja ruralnih područja |       |   | 2+0+1 | 5 |
| D. Orešić                              | 60281 | Upravljanje priobaljem   |       |   | 2+0+1 | 5 |
| D. Pejnović                            | 60282 | Geografija krša  |       |   | 2+0+1 | 5 |
| A. Filipčić                            | 53443 | Primjenjena klimatologija                                      |       |   | 2+0+2 | 5 |
| D. Orešić                              | 74596 | Primjenjena hidrogeografija                                    |       |   | 2+2+0 | 5 |
| <b>MODUL: GEOLOŠKA ZAŠTITA OKOLIŠA</b> |       |  |       |   |       |   |
| V. Bermanec                            | 53493 | Mineralogija okoliša   | 2+0+0 | 3 |       |   |
| S. Kapelj                              | 53494 | Hidrogeokemija i zaštita podzemnih voda                        | 2+1+0 | 4 |       |   |
| E. Prohić                              | 53495 | Geokemija okoliša  | 2+1+0 | 4 |       |   |
| M. Sraka                               | 53498 | Osnove tloznanstva   |       |   | 2+1+0 | 5 |
| M. Ahel                                | 53497 | Organska geokemija zagađivala                                  |       |   | 2+1+0 | 5 |
| G. Medunić                             | 53499 | Geokemijski procesi u sedimentnim stijenama                    |       |   | 2+1+0 | 5 |
| D. Tibljaš                             | 53500 | Mineralogija glina   |       |   | 1+2+0 | 5 |
| V. Čosović                             | 60280 | Mikrofosili, okoliši i vrijeme                                 |       |   | 2+1+0 | 4 |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

## UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis svih predmeta sljedeće godine studija potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ukoliko student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, može upisati pojedine predmete iz viših godina studija u odgovarajućem broju ECTS bodova, uz uvjet da ima položene propisane preduvjete.

Za upis kolegija sljedbenika čiji je prethodnik odslušan u prethodnom semestru tekuće školske godine potrebno je samo odslušati prethodnik. Prethodnik treba položiti prije sljedbenika.

**PREDUVJETI ZA UPIS POJEDINIH PREDMETA VIŠE GODINE STUDIJA**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij BIOLOGIJA I KEMIJA;  
smjer: nastavnički**

| Predmet koji se upisuje   |                                     | Predmet prethodnik |                              |          |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|----------|
| ISVU šifra                | Predmet                             | ISVU šifra         | Predmet                      | Status   |
| <b>I. godina studija</b>  |                                     |                    |                              |          |
| 37584                     | Fizika 2                            | 36179              | Fizika 1                     | odslušan |
| 36175                     | Praktikum opće kemije 2             | 36170              | Opća kemija                  | odslušan |
|                           |                                     | 36172              | Praktikum opće kemije 1      | odslušan |
| 36174                     | Analitička kemija                   | 36170              | Opća kemija                  | odslušan |
| <b>II. godina studija</b> |                                     |                    |                              |          |
| 40826                     | Mikrobiologija                      | 37582              | Osnove molekularne biologije | položen  |
|                           |                                     | 36147              | Biologija stanice            | odslušan |
| 40657                     | Alge i gljive                       | 36147              | Biologija stanice            | odslušan |
|                           |                                     | 36148              | Opća botanika                | odslušan |
| 40821                     | Fizikalna kemija 1                  | 36170              | Opća kemija                  | položen  |
|                           |                                     | 36177              | Matematika 1                 | položen  |
|                           |                                     | 36179              | Fizika 1                     | položen  |
|                           |                                     | 37583              | Matematika 2                 | odslušan |
|                           |                                     | 37584              | Fizika 2                     | odslušan |
| 40823                     | Anorganska kemija                   | 36170              | Opća kemija                  | položen  |
| 40824                     | Osnovni praktikum analitičke kemije | 36174              | Analitička kemija            | odslušan |
|                           |                                     | 36172              | Praktikum opće kemije 1      | položen  |
|                           |                                     | 36175              | Praktikum opće kemije 2      | odslušan |
| 40837                     | Genetika                            | 37582              | Osnove molekularne biologije | položen  |
|                           |                                     | 36147              | Biologija stanice            | položen  |
| 46837                     | Beskralježnjaci                     | 36141              | Opća zoologija               | položen  |
| 63512                     | Osnove histologije i embriologije   | 36147              | Biologija stanice            | položen  |
|                           |                                     | 40819              | Anatomija čovjeka            | odslušan |
| 46838                     | Fizikalna kemija 2                  | 37583              | Matematika 2                 | položen  |
|                           |                                     | 37584              | Fizika 2                     | položen  |
|                           |                                     | 40821              | Fizikalna kemija 1           | odslušan |
| 40840                     | Osnovni praktikum fizikalne kemije  | 40821              | Fizikalna kemija 1           | odslušan |
|                           |                                     | 36174              | Analitička kemija            | odslušan |
|                           |                                     | 36172              | Praktikum opće kemije 1      | položen  |
|                           |                                     | 36175              | Praktikum opće kemije 2      | položen  |

|                            |  |       |   |          |
|----------------------------|--|-------|---|----------|
| 40841                      | Terenska nastava iz<br>biološke raznolikosti<br>protista i invertebrata (120<br>sati/god.) | 40657 | Alge i gljive   | odslušan |
|                            |  | 36141 | Opća zoologija  | položen  |
| <b>III. godina studija</b> |  |       |   |          |
| 46840                      | Kralješnjaci   | 46837 | Beskralješnjaci   | odslušan |
| 46841                      | Organska kemija 1  | 36710 | Opća kemija   | položen  |
| 46843                      | Praktikum anorganske<br>kemije   | 40823 | Anorganska kemija   | položen  |
| 40855                      | Statistika   | 37583 | Matematika 2  | položen  |
| 47051                      | Fiziologija čovjeka  | 40819 | Anatomija čovjeka   | položen  |
|                            |  | 63512 | Osnove histologije i<br>embriologije                                    | odslušan |
|                            |  | 46841 | Organska kemija 1   | odslušan |
| 46839                      | Sistematska botanika   | 36148 | Opća botanika   | položen  |
|                            |  | 40841 | Terenska nastava iz<br>biološke raznolikosti<br>protista i invertebrata | odslušan |
| 40858                      | Organska kemija 2  | 46841 | Organska kemija 1   | odslušan |
| 46842                      | Praktikum organske<br>kemije   | 46838 | Fizikalna kemija 2  | odslušan |
|                            |  | 40840 | Osnovni praktikum<br>fizikalne kemije                                   | odslušan |
| 40859                      | Biokemija  | 46841 | Organska kemija 1   | odslušan |
| 40860                      | Praktikum biokemije  | 46841 | Organska kemija 1   | odslušan |
|                            |  | 40859 |   |          |
| 47040                      | Didaktika – poučavanje i<br>nastava  | 47032 | Psihologija učenja i<br>poučavanja                                      | položen  |
|                            |  | 47036 | Pedagogija – teorija i<br>praksa odgoja i<br>obrazovanja                | odslušan |
| 47044                      | Terenska nastava iz<br>sistematske botanike i<br>kralješnjaka (120<br>sati/god.)           | 46940 | Kralješnjaci  | odslušan |
|                            |  | 36148 | Opća botanika   | položen  |
|                            |  | 40841 | Terenska nastava iz<br>biološke raznolikosti<br>protista i invertebrata | odslušan |
| <b>IV. godina studija</b>  |  |       |   |          |
| 47172                      | Ekologija i ekološki odgoj   | 40826 | Mikrobiologija  | položen  |
|                            |  | 40657 | Alge i gljive   | položen  |
|                            |  | 46837 | Beskralješnjaci   | položen  |
|                            |  | 46840 | Kralješnjaci  | odslušan |
|                            |  | 46839 | Sistematska botanika  | odslušan |
|                            |  | 47044 | Terenska nastava iz<br>sistematske botanike i<br>kralješnjaka           | odslušan |
| 47167                      | Fiziologija bilja  | 40859 | Biokemija   | odslušan |



|                          |   |          |   |          |
|--------------------------|---|----------|---|----------|
| 47168                    | Metodika nastave biologije                    | 40837    | Genetika  | položen  |
|                          |   | 46840    | Kralješnjaci  | položen  |
|                          |   | 46839    | Sistematska botanika                                    | odslušan |
|                          |   | 47051    | Fiziologija čovjeka                                     | odslušan |
|                          |   | 47036    | Pedagogija – teorija i praksa odgoja i obrazovanja      | položen  |
| 47040                    | Didaktika – poučavanje i nastava              | odslušan |   |          |
| 47170                    | Zdravstveni odgoj                             | 47051    | Fiziologija čovjeka                                     | odslušan |
| 47171                    | Viši praktikum iz kemije                      | 40824    | Osnovni praktikum analitičke kemije                     | položen  |
|                          |   | 46843    | Praktikum anorganske kemije                             | položen  |
| 47165                    | Evolucija                                     | 40837    | Genetika  | položen  |
|                          |   | 40859    | Biokemija   | odslušan |
| 63551                    | Biogeografija                                 | 46840    | Kralješnjaci  | položen  |
|                          |   | 46839    | Sistematska botanika                                    | odslušan |
| 47173                    | Metodika nastave kemije 1                     | 40859    | Biokemija   | odslušan |
|                          |   | 40858    | Organska kemija 2                                       | odslušan |
|                          |   | 47040    | Didaktika – poučavanje i nastava                        | odslušan |
| 47174                    | Terenska nastava iz ekologije (120 sati/god.) | 40657    | Alge i gljive   | položen  |
|                          |   | 40826    | Mikrobiologija  | položen  |
|                          |   | 63551    | Biogeografija   | odslušan |
|                          |   | 47044    | Terenska nastava iz sistematske botanike i kralješnjaka | odslušan |
| <b>V. godina studija</b> |   |          |   |          |
| 63555                    | Metodička praksa nastave biologije            | 47172    | Ekologija i ekološki odgoj                              | odslušan |
|                          |   | 47170    | Zdravstveni odgoj                                       | položen  |
|                          |   | 47168    | Metodika nastave biologije                              | položen  |
|                          |   | 47174    | Terenska nastava iz ekologije (120 sati/god.)           | položen  |
| 63556                    | Metodika nastave kemije 2                     | 47173    | Metodika nastave kemije 1                               | odslušan |
| 63557                    | Praktikum iz metodike nastave kemije          | 47173    | Metodika nastave kemije 1                               | odslušan |
| 63560                    | Metodička praksa nastave kemije               | 47173    | Metodika nastave kemije 1                               | odslušan |

Preddiplomski sveučilišni studij **BIOLOGIJA**

| Predmet koji se upisuje    |                                  | Predmet prethodnik |                                  |          |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
| ISVU šifra                 | Predmet                          | ISVU šifra         | Predmet                          | Status   |
| <b>II. godina studija</b>  |                                  |                    |                                  |          |
| 40327                      | Genetika                         | 35772              | Stanična i molekularna biologija | položen  |
| 40328                      | Statistika                       | 35779              | Matematika                       | položen  |
| 40330                      | Protista                         | 35772              | Stanična i molekularna biologija | položen  |
| 52345                      | Opća ekologija                   | 60221              | Opća zoologija                   | položen  |
|                            |                                  | 35774              | Morfologija i anatomija biljaka  | odslušan |
|                            |                                  | 35775              | Mikrobiologija                   | odslušan |
| 40336                      | Beskralježnjaci                  | 60221              | Opća zoologija                   | položen  |
| 73828                      | Osnove biokemije                 | 35772              | Stanična i molekularna biologija | položen  |
|                            |                                  | 73779              | Organska kemija                  | položen  |
| 40341                      | Terenska nastava (120 sati/god.) | 40330              | Protista                         | odslušan |
|                            |                                  | 60221              | Opća zoologija                   | položen  |
| <b>III. godina studija</b> |                                  |                    |                                  |          |
| 40871                      | Animalna fiziologija             | 73828              | Osnove biokemije                 | odslušan |
| 60222                      | Biološka evolucija               | 40327              | Genetika                         | položen  |
| 40873                      | Kralježnjaci                     | 40336              | Beskralježnjaci                  | odslušan |
| 40874                      | Fiziologija bilja                | 73828              | Osnove biokemije                 | položen  |
| 40340                      | Sistematska botanika             | 35774              | Morfologija i anatomija biljaka  | položen  |
| 53502                      | Biogeografija                    | 40330              | Protista                         | položen  |
|                            |                                  | 40336              | Beskralježnjaci                  | položen  |
|                            |                                  | 40873              | Kralježnjaci                     | odslušan |
| 40876                      | Terenska nastava (90 sati/god.)  | 40873              | Kralježnjaci                     | odslušan |
|                            |                                  | 35774              | Morfologija i anatomija biljaka  | položen  |

Preddiplomski sveučilišni studij **MOLEKULARNA BIOLOGIJA**

| Predmet koji se upisuje   |                             | Predmet prethodnik |                          |          |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|----------|
| ISVU šifra                | Predmet                     | ISVU šifra         | Predmet                  | Status   |
| <b>I. godina studija</b>  |                             |                    |                          |          |
| 35806                     | Organska kemija             | 35805              | Opća i anorganska kemija | odslušan |
| <b>II. godina studija</b> |                             |                    |                          |          |
| 40360                     | Bakteriologija i virologija | 35802              | Biologija stanice        | položen  |
| 40361                     | Osnove fizikalne kemije     | 35805              | Opća i anorganska kemija | položen  |

|                            |                                     |       |                          |          |
|----------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|----------|
|                            |                                     | 63097 | Matematika               | odslušan |
|                            |                                     | 36098 | Fizika                   | odslušan |
| 40362                      | Statistika                          | 63097 | Matematika               | odslušan |
| 40364                      | Genetika                            | 35802 | Biologija stanice        | položen  |
| 40365                      | Fiziologija bilja                   | 35804 | Botanika                 | položen  |
|                            |                                     | 35802 | Biologija stanice        | položen  |
|                            |                                     | 35805 | Opća i anorganska kemija | položen  |
|                            |                                     | 35806 | Organska kemija          | položen  |
| 40367                      | Biokemija 1                         | 35805 | Opća i anorganska kemija | položen  |
|                            |                                     | 35806 | Organska kemija          | položen  |
|                            |                                     | 35802 | Biologija stanice        | položen  |
| <b>III. godina studija</b> |                                     |       |                          |          |
| 40882                      | Animalna fiziologija                | 40367 | Biokemija 1              | odslušan |
| 40883                      | Biologija razvoja                   | 40364 | Genetika                 | odslušan |
| 40884                      | Biokemija 2                         | 40367 | Biokemija 1              | odslušan |
| 40885                      | Molekularna genetika                | 40364 | Genetika                 | položen  |
|                            |                                     | 40367 | Biokemija 1              | položen  |
|                            |                                     | 40884 | Biokemija 2              | odslušan |
| 40886                      | Evolucijska biologija               | 40367 | Biokemija 1              | položen  |
|                            |                                     | 40884 | Biokemija 2              | odslušan |
|                            |                                     | 40364 | Genetika                 | položen  |
| 40887                      | Kultura animalnih i biljnih stanica | 40364 | Genetika                 | položen  |
|                            |                                     | 40367 | Biokemija 1              | položen  |
|                            |                                     | 40884 | Biokemija 2              | odslušan |

### Prediplomski sveučilišni studij ZNANOSTI O OKOLIŠU

| Predmet koji se upisuje   |                         | Predmet prethodnik |                          |          |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|----------|
| ISVU šifra                | Predmet                 | ISVU šifra         | Predmet                  | Status   |
| <b>I. godina studija</b>  |                         |                    |                          |          |
| 37633                     | Matematika 2            | 37625              | Matematika 1             | odslušan |
| <b>II. godina studija</b> |                         |                    |                          |          |
| 40918                     | Temelji organske kemije | 37623              | Opća kemija              | položen  |
|                           |                         | 37627              | Uvod u anorgansku kemiju | odslušan |
| 40919                     | Invertebrata            | 37609              | Osnove biologije         | položen  |
|                           |                         | 37612              | Protista                 | odslušan |
| 40920                     | Petrologija             | 37624              | Opća geologija           | položen  |
|                           |                         | 37628              | Mineralogija             | odslušan |
| 52337                     | Opća ekologija          | 37609              | Osnove biologije         | položen  |

|                            |                              |       |                          |          |
|----------------------------|------------------------------|-------|--------------------------|----------|
|                            |                              | 37613 | Opća mikrobiologija      | odslušan |
| 40921                      | Osnove fizikalne kemije      | 37623 | Opća kemija              | položen  |
|                            |                              | 37627 | Uvod u anorgansku kemiju | položen  |
|                            |                              | 37625 | Matematika 1             | položen  |
| 40923                      | Vertebrata                   | 37609 | Osnove biologije         | položen  |
|                            |                              | 40919 | Invertebrata             | odslušan |
| 83782                      | Botanika                     | 37609 | Osnove biologije         | položen  |
| 40926                      | Dinamika atmosfere i mora    | 37626 | Hidrogeografija          | položen  |
|                            |                              | 52342 | Klimatologija            | odslušan |
| 40927                      | Geomorfologija               | 37624 | Opća geologija           | položen  |
| <b>III. godina studija</b> |                              |       |                          |          |
| 40935                      | Gospodarenje morem i zaštita | 52337 | Opća ekologija           | položen  |
| 40996                      | Statistika                   | 37625 | Matematika 1             | položen  |
| 45110                      | Zaštita prirode              | 52337 | Opća ekologija           | položen  |
|                            |                              | 40923 | Vertebrata               | odslušan |
| 83795                      | Evolucija                    | 40937 | Genetika                 | odslušan |
| 45114                      | Regionalna klimatologija     | 52342 | Klimatologija            | odslušan |

### UVJETI PRIJELAZA NA DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

Za upis na diplomski studij student treba završiti preddiplomski studij.

#### **1. UVJETI UPISA NA DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MOLEKULARNA BIOLOGIJA ZA STUDENTE KOJI SU ZAVRŠILI DRUGE STUDIJSKE PROGRAME:**

Stanična i molekularna biologija

Genetika

Biokemija 1 i 2

Molekularna genetika

Mikrobiologija

#### **2. UVJETI UPISA NA DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA ZA:**

##### **a) STUDENTE KOJI SU ZAVRŠILI PREDDIPLOMSKI STUDIJ MOLEKULARNA BIOLOGIJA AKO UPISUJU**

**MODUL FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA** – nema razlikovnih kolegija

##### **MODUL BOTANIKA**

Morfologija i anatomija biljaka

Sistematska botanika

Terenska nastava (ne trebaju upisati studenti koji su terensku nastavu upisali i odradili kao izborni kolegij na 2. godini)

**MODUL ZOOLOGIJA**

Beskralježnjaci (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali kolegij Zoologija 2 kao izborni kolegij na 2. godini)

Kralježnjaci (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali kolegij Zoologija 3 kao izborni kolegij na 3. godini)

Terenska nastava (ne trebaju upisati studenti koji su terensku nastavu upisali i odradili kao izborni kolegij na 2. godini)

**b) STUDENTE KOJI SU ZAVRŠILI PREDDIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU AKO UPISUJU****MODUL FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA**

Stanična i molekularna biologija (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali kolegij

Stanična i molekularna biologija kao izborni kolegij na 2. godini)

Osnove biokemije

Animalna fiziologija

**MODUL BOTANIKA**

Stanična i molekularna biologija (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali kolegij

Stanična i molekularna biologija kao izborni kolegij na 2. godini)

Morfologija i anatomija biljaka

Osnove biokemije

Fiziologija bilja

**MODUL ZOOLOGIJA**

Stanična i molekularna biologija (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali kolegij

Stanična i molekularna biologija kao izborni kolegij na 2. godini)

Osnove biokemije

**3. UVJETI UPISA NA DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ EKOLOGIJA I ZAŠTITA PRIRODE ZA:****STUDENTE KOJI SU ZAVRŠILI PREDDIPLOMSKI STUDIJ MOLEKULARNA BIOLOGIJA**

Opća ekologija (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali isti izborni kolegij na III godini)

Biologija mora (ne trebaju upisati studenti koji su odslušali isti izborni kolegij na II godini)

Biogeografija

Terenska nastava (ne trebaju upisati studenti koji su odradili terensku nastavu kao izborni kolegij na II godini)

**STUDENTE KOJI SU ZAVRŠILI PREDDIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU**

Biologija mora

Biogeografija

Osnove biokemije

Animalna fiziologija

Fiziologija bilja

## STUDENTI KOJI SU ZAVRŠILI PREDDIPLOMSKI STUDIJ BIOLOGIJA MOGU UPISATI DIPLOMSKI STUDIJ EKOLOGIJA I ZAŠTITA PRIRODE BEZ IKAKVIH DODATNIH UVJETA

### 4. UVJETI UPISA NA DIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU

Na diplomski studij Znanosti o okolišu na Prirodoslovnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu mogu se kandidirati prvostupnici prirodoslovnih i srodnih sveučilišnih studija, uz sljedeći uvjet:

Na upisu pristupnik mora imati 180 ECTS bodova preddiplomskog studija.

#### **Ukoliko je pristupnik završeni prvostupnik:**

**ostalih studijskih smjerova Biološkog odsjeka** (Molekularna biologije, Biologija) ili biološki srodnih sveučilišnih studija, upisuje diplomski studijski program Znanosti o okolišu kao razliku upisuje određene obavezne kolegije Geološkog (30 ECTS) i Geografskog (30 ECTS) odsjeka

**studijskog smjera Geološkog odsjeka** (Geologija) ili geološki srodnih sveučilišnih studija, upisuje diplomski studijski program Znanosti o okolišu kao razliku upisuje određene obavezne kolegije Biološkog (30 ECTS) i Geografskog (30 ECTS) odsjeka

**studijskog smjera Geografskog odsjeka** (Istraživački studij Geografije) ili geografski srodnih sveučilišnih studija, upisuje diplomski studijski program Znanosti o okolišu kao razliku upisuje određene obavezne kolegije Biološkog (30 ECTS) i Geološkog (30 ECTS) odsjeka

Razlike predmeta potrebne za upis diplomskog studija određuju koordinatori studijskih programa i pomoćnici pročelnika za nastavna pitanja određenih odsjeka prema pojedinačnim slučajevima.

### RASPORED ISPITA ZA AKADEMSKU GODINU 2013./ 2014.

**Satničari Biološkog odsjeka: dr. sc. Katarina Caput Mihalić i dr. sc. Andreja Lucić**  
**Termini održavanja ispita bit će pravovremeno oglašeni na WEB stranici i oglasnim pločama Odsjeka.**

## **4.5. GEOLOŠKI ODSJEK**

http://www.pmf.unizg.hr/geol  
 10000 Zagreb, Horvatovac 102a  
 Tel.: 4605960, Fax: 4605098  
**Pročelnik: prof. dr. sc. Dražen Balen**  
 e-mail: godsijek@geol.pmf.hr

### **USTROJSTVO ODSJEKA**

- **Geološko-paleontološki zavod, Horvatovac 102a**
- **Mineraloško-petrografski zavod, Horvatovac 95**

### **KADROVI I STUDENTI**

22 nastavnika  
 14 znanstvenih novaka  
 12 pomoćnog osoblja  
 312 studenata

### **GEOLOGIJA DANAS**

Zemlja je dinamičan sustav, podložan stalnim promjenama, što nameće potrebu za kontinuiranim istraživanjima i novim tumačenjima. To geologiju čini jednom od najdinamičnijih znanstvenih disciplina. Raznolikost geoloških istraživanja je doista velika, kao i njihova komplementarnost s drugim prirodnim znanostima. Proučava se građa minerala, postanak stijena, migracija elemenata, postanak ležišta mineralnih sirovina, građa, sistematika i način života nekadašnjih životinja i biljaka, evolucija života na Zemlji, procesi u današnjim i nekadašnjim morima, jezerima, pustinjama i ledenjacima, na obalama i planinama, kao i promjene i nestanak pojedinih okoliša. Zatim se istražuje krš i procesi u kršu, podzemna i površinska voda, promjene na površini Zemlje, funkcioniranje današnjih okoliša i utjecaj čovjeka, odnosno problemi održivog razvitka i gospodarenja prostorom, gibanja Zemljine kore (tektonski procesi), kretanje magme i njezino hlađenje, topljenje i pretvorba stijena u dubini kore, rad vulkana te mnoge druge pojave i procesi, koji se ne mogu obuhvatiti običnim nabranjanjem. Geologija ima primjenu i u gospodarstvu, osobito u pridobivanju različitih sirovina (kamen za upotrebu u građevinarstvu, rude, nafta, plin, ugljen), te pitke i termalne vode. Također, geološka podloga je iznimno bitan čimbenik u izvođenju velikih građevinskih objekata kao što su npr. autoceste.

### **ZNANSTVENI RAD**

Na Geološkom odsjeku se provode znanstvena istraživanja u svim disciplinama geologije i mineralogije - u sedimentologiji i stratigrafiji, geologiji taložnih bazena, geologiji okoliša, geologiji i zaštiti krša, potpovršinskoj geologiji, evoluciji, paleontologiji i biostratigrafiji, u geokemiji, mineralogiji i kristalografiji, petrologiji magmatskih i metamornih stijena, petrologiji sedimentnih stijena, geologiji mora, recentnoj sedimentaciji, itd.

### **SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI**

- **Preddiplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA**, trajanje nastave: 3 godine
- **Preddiplomski sveučilišni studij ZNANOSTI O OKOLIŠU**, trajanje nastave: 3 godine (u suradnji s Biološkim i Geografskim odsjekom)
- **Diplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA; smjer: geologija i paleontologija**, trajanje nastave: 2 godine

- **Diplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA; smjer: mineralogija i petrologija,** trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA,** trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij ZNANOSTI O OKOLIŠU,** trajanje nastave: 2 godine, (u suradnji s Biološkim i Geografskim odsjekom)

## DIPLOMSKI RAD

Diplomski rad na geološkom odsjeku specifičan je po tome što najčešće obuhvaća samostalno terensko istraživanje, nakon kojega se prikupljeni uzorci istražuju laboratorijski uz primjenu raznovrsnih metoda i tehnika, počevši od mikroskopskih istraživanja pa do rendgenskih i kemijskih analiza. Područja istraživanja vrlo su različita i obuhvaćaju gotovo cijeli teritorij Hrvatske, pa i šira područja. Ovakav rad iziskuje psihofizičku spremnost studenata i samostalnost u radu, uz nužno dobro razvijen prostorni zor.

## AKADEMSKA ZVANJA

- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica geologije**
- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica struke znanosti o okolišu**
- **Magistar/magistra geologije (prema smjerovima)**
- **Magistar/magistra struke znanosti o okolišu**

## POSLIJEDIPLOMSKI DOKTORSKI STUDIJ

Diplimirani studenti koji na diplomskom studiju pokazuju posebno zanimanje za struku i postignu dobre rezultate, mogu nakon završetka studija nastaviti studirati i stjecati znanja na poslijediplomskom doktorskom studiju. Tu se njeguje znanstveno usavršavanje u svim disciplinama znanstvene djelatnosti odsjeka. Studij uključuje svladavanje teorijskih osnova, metoda i tehnika istraživanja, te usvajanje predznanja bitnih za istraživanje i razumijevanje problematike određenih tema. Studenti upisuju predmete koji su dobrim dijelom slobodno izabrani iz popisa od oko 40 predmeta. Najvažniji dio studija je znanstveno-istraživački rad na vlastitoj temi pod mentorstvom iskusnog znanstvenika i nastavnika, a završava izradom doktorske disertacije.

Geološki odsjek vodi i koordinira i interdisciplinarni doktorski studij iz oceanologije kojeg PMF izvodi u suradnji s Institutom *Ruđer Bošković* u Zagrebu i Rovinju, Institutom za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, te Institutom za more i priobalje Sveučilišta u Dubrovniku. Pravo upisa tog studija osim diplomiranih studenata geologije imaju i diplomirani studenti drugih smjerova PMF-a.

## POSLIJEDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA

- **Doktor prirodnih znanosti, polje geologija, grane geologija, mineralogija i oceanologija**

*Doctor scientiarum naturalium ad geoscientias – geologiam, mineralogiam et oceanologiam pertinentium*

## ZAPOŠLJAVANJE

Geologe danas zapošljavaju geološke istraživačke i obrazovne ustanove (instituti, fakulteti, muzeji), konzultantske tvrtke, službe za očuvanje okoliša i prostorno planiranje, organizacije za istraživanje, eksploataciju i preradu prirodnih sirovina, građevinska poduzeća koja se bave izgradnjom prometnica, brana, energetskih objekata, odlagališta otpada i opasnih tvari, industrije cementa, stakla, keramike, abraziva, gnojiva. Očekuje se da će geologe zapošljavati i županije i općine za praćenje i nadgledanje otvaranja i



rada kamenoloma, pješčara, ciglana, prilikom vodozahvatnih radova, kao i za potrebe prostornog planiranja i zaštite okoliša.

## PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI

## Preddiplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA

| I. GODINA                     |            |  |                 |           |                 |           |
|-------------------------------|------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| I. semestar                   |            |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                               | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| Z. Franušić                   | 36211      | Matematika I                                   | 2+1+0           | 4         |                 |           |
| Ž. Soldin                     | 36206      | Kemija I                                       | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| D. Tibljaš                    | 36199      | Opća mineralogija                              | 3+3+0           | 7         |                 |           |
| B. Cvetko Tešović             | 36200      | Fizička geologija                              | 3+3+0           | 7         |                 |           |
| J. Sremac<br>V. Čosović       | 36201      | Opća paleontologija                            | 3+3+0           | 7         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*              | 0+2+0           |           |                 |           |
| II. semestar                  |            |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Ilišević                   | 36212      | Matematika II                                  |                 |           | 2+1+0           | 4         |
| Ž. Soldin                     | 36207      | Kemija II                                      |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| D. Paar                       | 36208      | Fizika   |                 |           | 3+2+0           | 6         |
| V. Bermanec                   | 36213      | Sistematska mineralogija                       |                 |           | 3+3+0           | 7         |
| M. Špoljar                    | 36209      | Osnove biologije                               |                 |           | 2+1+0           | 3         |
|                               | 36210      | Terenska nastava iz geologije I (60 sati/god.) |                 |           |                 | 5         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*              |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |  | <b>25</b>       | <b>30</b> | <b>21</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuje ECTS bodovi.

| II. GODINA       |            |                                |                 |      |                 |      |
|------------------|------------|--------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| III. semestar    |            |                                | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
| Nastavnici       | ISVU šifra | Obvezni predmeti               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Bucković      | 41025      | Historijska geologija I        | 3+2+0           | 6    |                 |      |
| N. Tomašić       | 41026      | Mineralna optika               | 2+4+0           | 5    |                 |      |
| Đ. Pezelj        | 90435      | Paleontologija beskralježnjaka | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| Z. Bajraktarević | 41035      | Mikropaleontologija I          | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| S. Markušić      | 41028      | Geofizika                      | 2+1+0           | 5    |                 |      |

|                               |       |   |              |             |              |             |
|-------------------------------|-------|---|--------------|-------------|--------------|-------------|
| G. Medunić<br>D. Tibljaš      | 41029 | Osnove elementne i fazne analize                | 2+2+0        | 5           |              |             |
|                               | 41030 | Seminar I                                       | 0+2+0        | 2           |              |             |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849 | Tjelesna i zdrastvena kultura 3*                | 0+2+0        |             |              |             |
| <b>IV. semestar</b>           |       |   | <b>P+V+S</b> | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b> | <b>ECTS</b> |
| D. Bucković                   | 41031 | Historijska geologija II                        |              |             | 2+2+0        | 4           |
| D. Balen                      | 41032 | Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena    |              |             | 3+3+0        | 7           |
| M. Kovačić                    | 41033 | Petrologija sedimenata                          |              |             | 3+3+0        | 7           |
| Z. Bajraktarević              | 90436 | Paleontologija kralježnjaka                     |              |             | 2+1+0        | 3           |
|                               | 41036 | Seminar II                                      |              |             | 0+1+0        | 2           |
|                               | 41037 | Terenska nastava iz geologije II (90 sati/god.) |              |             |              | 7           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850 | Tjelesna i zdrastvena kultura 4*                |              |             | 0+2+0        |             |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |   | <b>26</b>    | <b>30</b>   | <b>20</b>    | <b>30</b>   |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

| III. GODINA             |            |   |                 |      |                 |      |
|-------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| V. semestar             |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
| Nastavnici              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Tomić                | 63318      | Geološko kartiranje I                             | 1+6+0           | 6    |                 |      |
| B. Tomljenović          | 63320      | Strukturna geologija i tektonika                  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Juračić<br>E. Prohić | 63321      | Računalni programi u geologiji                    | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| G. Medunić              | 41041      | Geokemija   | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| A. Bačani               | 41042      | Hidrogeologija                                    | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                   |                 | 4    |                 |      |
|                         | 63322      | Terenska nastava iz geologije IIIA (30 sati/god.) |                 | 2    |                 |      |
| VI. semestar            |            |   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| J. Halamić              | 63319      | Geološko kartiranje II                            |                 |      | 1+2+0           | 3    |
| L. Palinkaš             | 41043      | Geologija mineralnih ležišta                      |                 |      | 3+1+0           | 5    |
| D. Pollak               | 41044      | Inženjerska geologija                             |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| E. Mrinjek              | 71835      | Analiza i interpretacija facijesa                 |                 |      | 3+2+0           | 5    |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                   |                 |      |                 | 4    |

|                |       |  |                       |           |                       |           |
|----------------|-------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                | 41046 | Seminar III  |                       |           | 0+2+0                 | 2         |
|                | 63323 | Terenska nastava iz geologije IIIB (105 sati/god.) |                       |           |                       | 7         |
| <b>UKUPNO:</b> |       |  | <b>21<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>17<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| Izborni predmeti           |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Obvezni predmeti                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| V. Čosović                 | 63324      | Metode paleontoloških istraživanja | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| G. Kniewald<br>V. Bermanec | 63325      | Gemologija                         | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Juračić                 | 63326      | Povijest geologije                 | 2+0+0           | 4    |                 |      |
| M. Juračić                 | 63327      | Geologija mora                     | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| D. Balen                   | 63328      | Mikrofiziografija stijena          |                 |      | 0+3+0           | 4    |
| A. Mezga                   | 63329      | Geologija kvartara                 |                 |      | 2+0+0           | 4    |
| N. Tomašić                 | 63330      | Teodolitna određivanja minerala    |                 |      | 1+2+0           | 4    |

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI****Diplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA****Diplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA****UVJETI UPISA NA DIPLOMSKE STUDIJE GEOLOŠKOG ODSJEKA**

Pristupnici moraju imati završen preddiplomski sveučilišni studij geološkog usmjerenja (preddiplomski sveučilišni studij *Geologija* PMF-a, preddiplomski studij *Znanosti o okolišu* PMF-a ili preddiplomski sveučilišni studij geologije/geološkog inženjerstva RGNF-a) ili preddiplomski sveučilišni studij srodnih i drugih znanosti tijekom kojeg su stekli najmanje 60 ECTS bodova iz temeljnih prirodoslovnih kolegija (biologije, kemije, matematike, fizike). Studentima iz druge skupine će se dodijeliti razlikovni kolegiji s preddiplomskog sveučilišnog studija geologije PMF-a, koji nose do najviše 60 ECTS bodova. Pri tomu su kolegiji Geološko kartiranje I i Geološko kartiranje II obavezni razlikovni kolegiji. Razlikovni kolegiji moraju se položiti prije upisa kolegija iz diplomskog sveučilišnog studija, a ne ubrajaju se u obaveznih 120 ECTS bodova koje studenti moraju sakupiti polaganjem kolegija predviđenih programom diplomskih sveučilišnih studija.

**Nadopuniti do 120 ECTS iz popisa izbornih predmeta za I. i II. godinu**

| I. GODINA               |            |   |                      |           |                      |           |
|-------------------------|------------|---|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| I. semestar             |            |   | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
| Nastavnici              | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| E. Mrinjek              | 71938      | Tektonika ploča                                 | 2+0+0                | 3         |                      |           |
| J. Sremac<br>J. Halamić | 71939      | Geologija Hrvatske                              | 2+0+0                | 2         |                      |           |
| L. Palinkaš             | 44008      | Kvantitativna i izotopna geokemija              | 3+2+0                | 7         |                      |           |
| vidi tablicu            |            | Obvezni izborni predmet                         |                      | 6         |                      |           |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                 |                      | 5         |                      |           |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                 |                      | 5         |                      |           |
|                         | 44011      | Seminar IV                                      | 0+2+0                | 2         |                      |           |
| II. semestar            |            |   | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| G. Medunić              | 44013      | Geostatistika                                   |                      |           | 2+1+0                | 4         |
| vidi tablicu            |            | Obvezni izborni predmet                         |                      |           |                      | 6         |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                 |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                 |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu            |            | Izborni predmet                                 |                      |           |                      | 5         |
|                         | 81544      | Terenska nastava iz geologije IV (75 sati god.) |                      |           |                      | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>          |            |   | <b>9<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>3<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA     |            |                           |                       |           |                 |           |
|----------------|------------|---------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| III. semestar  |            |                           | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti          | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| T. Marjanac    | 44021      | Elementi znanstvenog rada | 2+1+0                 | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                       | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                       | 5         |                 |           |
|                | 44028      | Seminar V                 | 0+3+0                 | 3         |                 |           |
|                | 44031      | Samostalni terenski rad   | 0+7+0                 | 12        |                 |           |
| IV. semestar   |            |                           | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet           |                       |           |                 | 5         |
|                | 44034      | Seminar uz ocjenski rad   |                       |           |                 | 5         |
|                | 44037      | Ocjenski rad              |                       |           |                 | 20        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                           | <b>13<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta

**Napomena:** Od izbornih predmeta na I. i II. godini najmanje 6 predmeta mora biti iz odabranog smjera. Izborni predmeti grupiraju se prema napatku studentskog voditelja, ovisno o željenom usmjerenju.

### Obvezni izborni predmeti (I. godina)

| I. semestar                                  |            |                          |                 |      |                 |      |
|--|------------|--------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
|  |            |                          | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
| Nastavnici                                   | ISVU šifra | Obvezni izborni predmeti | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <i>Obvezni za geologiju i paleontologiju</i> |            |                          |                 |      |                 |      |
| T. Marjanac                                  | 44085      | Geologija krša           | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| <i>Obvezni za mineralogiju i petrologiju</i> |            |                          |                 |      |                 |      |
| D. Balen                                     | 44086      | Petrogeneza              | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| <i>Obvezni za geologiju zaštite okoliša</i>  |            |                          |                 |      |                 |      |
| T. Marjanac                                  | 44088      | Geološki hazardi         | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| II. semestar                                 |            |                          |                 |      |                 |      |
| <i>Obvezni za geologiju i paleontologiju</i> |            |                          |                 |      |                 |      |
| V. Čosović                                   | 44089      | Paleoekologija           |                 |      | 2+1+0           | 6    |
| <i>Obvezni za mineralogiju i petrologiju</i> |            |                          |                 |      |                 |      |
| D. Tibljaš<br>F. M. Brückler                 | 44090      | Kristalografija          |                 |      | 1+2+0           | 6    |

**Obvezni za geologiju zaštite okoliša**

|            |       |                           |  |  |       |   |
|------------|-------|---------------------------|--|--|-------|---|
| M. Juračić | 44087 | Geologija zaštite okoliša |  |  | 2+1+0 | 6 |
|------------|-------|---------------------------|--|--|-------|---|

**Izborni predmeti (I. i II. godina)**

| <b>I./III. semestar</b>           |                   |   |                        |             |                        |             |
|-----------------------------------|-------------------|---|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Nastavnici</b>                 | <b>ISVU šifra</b> | <b>Naziv predmeta</b>                                   | <b>Zimski semestar</b> |             | <b>Ljetni semestar</b> |             |
|                                   |                   |   | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> |
| <b>GEOLOGIJA I PALEONTOLOGIJA</b> |                   |   |                        |             |                        |             |
| V. Čosović                        | 44101             | Metode paleontoloških istraživanja                      | 1+2+0                  | 5           |                        |             |
| M. Juračić                        | 44099             | Povijest geologije                                      | 2+0+0                  | 5           |                        |             |
| A. Mezga                          | 44091             | Paleontološki aspekti evolucije                         | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| M. Juračić                        | 44100             | Geologija mora  | 2+2+0                  | 5           |                        |             |
| A. Moro                           | 44093             | Odabrana poglavlja iz paleontologije beskrležnjaka      | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| B. Saftić                         | 44094             | Geologija fosilnih goriva                               | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| <b>MINERALOGIJA I PETROLOGIJA</b> |                   |   |                        |             |                        |             |
| G. Kniewald<br>V. Bermanec        | 44098             | Gemologija  | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| D. Tibljaš<br>G. Medunić          | 44125             | Fazna i elementna analiza                               | 1+2+0                  | 5           |                        |             |
| V. Bermanec                       | 71927             | Mineralne asocijacije                                   | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| <b>GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA</b>  |                   |   |                        |             |                        |             |
| S. Kapelj                         | 44117             | Hidrogeokemija i zaštita podzemnih voda                 | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| V. Bermanec                       | 44102             | Mineralogija okoliša                                    | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| V. Bermanec                       | 44103             | Instrumentalne analitičke metode u istraživanju okoliša | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| E. Prohić                         | 44115             | Geološki aspekti zbrinjavanja otpada                    | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| E. Prohić                         | 44104             | Geokemija okoliša                                       | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| E. Prohić                         | 44105             | Pravo okoliša   | 2+1+0                  | 5           |                        |             |
| <b>II./IV semestar</b>            |                   |   |                        |             |                        |             |
| <b>Nastavnici</b>                 | <b>ISVU šifra</b> | <b>Izborni predmeti</b>                                 | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>           | <b>ECTS</b> |
| <b>GEOLOGIJA I PALEONTOLOGIJA</b> |                   |   |                        |             |                        |             |
| Z. Bajraktarević                  | 44108             | Odabrana poglavlja iz paleontologije kralježnjaka       |                        |             | 2+1+0                  | 5           |
| V. Čosović                        | 44106             | Geologija i geokemija nafte                             |                        |             | 2+1+0                  | 5           |

|                                   |       |   |  |  |       |   |
|-----------------------------------|-------|---|--|--|-------|---|
| B. Cvetko Tešović<br>Đ. Pezelj    | 44107 | Mikropaleontologija II                        |  |  | 1+2+0 | 5 |
| T. Marjanac                       | 71928 | Glaciologija                                  |  |  | 3+0+0 | 5 |
| T. Marjanac                       | 71937 | Terenska nastava iz<br>glaciologije           |  |  | 3+0+0 | 5 |
| T. Marjanac                       | 71940 | Metode daljinskih<br>istraživanja u geologiji |  |  | 2+1+0 | 5 |
| J. Sremac                         | 44109 | Paleobotanika                                 |  |  | 2+1+0 | 5 |
| P. Miracle                        | 71941 | Zooarheologija                                |  |  | 2+0+0 | 5 |
|                                   | 44123 | Primijenjena geofizika                        |  |  | 2+1+0 | 5 |
| <b>MINERALOGIJA I PETROLOGIJA</b> |       |   |  |  |       |   |
| D. Balen                          | 41052 | Mikrofiziografija stijena                     |  |  | 0+3+0 | 5 |
| D. Balen                          | 44110 | Mikrotektonika                                |  |  | 1+2+0 | 5 |
| V. Bermanec                       | 44111 | Mineralogija silikata                         |  |  | 2+1+0 | 5 |
| V. Bermanec                       | 44112 | Mineralogija nesilikata                       |  |  | 2+1+0 | 5 |
| L. Palinkaš                       | 44113 | Interpretacija geokemijskih<br>podataka       |  |  | 2+1+0 | 5 |
| N. Tomašić                        | 41054 | Teodolitna određivanja<br>minerala            |  |  | 1+2+0 | 5 |
| G. Medunić                        | 44114 | Geokemija sedimenata                          |  |  | 2+1+0 | 5 |
|                                   | 44126 | Terenski praktikum MP                         |  |  | 0+3+0 | 5 |
| <b>GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA</b>  |       |   |  |  |       |   |
| G. Medunić                        | 44116 | Metode geokemijskih<br>istraživanja okoliša   |  |  | 2+1+0 | 5 |
| D. Tibljaš                        | 44119 | Mineralogija glina                            |  |  | 1+2+0 | 5 |
| T. Marjanac                       | 71940 | Metode daljinskih<br>istraživanja u geologiji |  |  | 2+1+0 | 5 |
| P. Miracle                        | 71941 | Zooarheologija                                |  |  | 2+0+0 | 5 |
| M. Ahel                           | 44120 | Organska geokemija<br>zagađivala              |  |  | 2+1+0 | 5 |
| M. Sraka                          | 44121 | Osnove tloznanstva                            |  |  | 2+1+0 | 5 |
| I. Jüttner<br>J. Nuić             | 44118 | Uvod u geotehnologiju                         |  |  | 2+1+0 | 5 |
| M. Romić                          | 44122 | Biogeokemija                                  |  |  | 2+1+0 | 5 |

Preporučuje se upis određenog broja predmeta iz drugih studija PMF-a i drugih studija Sveučilišta prema savjetu studentskog voditelja.



**PREDMETI PREDUVJETI****Preddiplomski sveučilišni studij GEOLOGIJA**

| <i>Predmet koji se upisuje</i> |   | <i>Predmeti preduvjeti</i> |                          |               |
|--------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---------------|
| <b>ISVU šifra</b>              | <b>Predmet</b>                              | <b>ISVU šifra</b>          | <b>Predmet</b>           | <b>Status</b> |
| <b>II. semestar</b>            |   |                            |                          |               |
| 36212                          | Matematika II                               | 36211                      | Matematika I             | odslušan      |
| 36207                          | Kemija II                                   | 36206                      | Kemija I                 | odslušan      |
| 36208                          | Fizika                                      | 36211                      | Matematika I             | odslušan      |
| 36213                          | Sistematska mineralogija                    | 36199                      | Opća mineralogija        | odslušan      |
|                                |   | 36206                      | Kemija I                 | odslušan      |
| 36210                          | Terenska nastava iz geologije I             | 36200                      | Fizička geologija        | odslušan      |
| <b>III. semestar</b>           |   |                            |                          |               |
| 41025                          | Historijska geologija I                     | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |
| 41026                          | Mineralna optika                            | 36199                      | Opća mineralogija        | položen       |
|                                |   | 36213                      | Sistematska mineralogija | položen       |
| 41027                          | Sistematska paleontologija                  | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |
| 41029                          | Osnove elementne i fazne analize            | 36199                      | Opća mineralogija        | položen       |
|                                |   | 36206                      | Kemija I                 | položen       |
|                                |   | 36207                      | Kemija II                | položen       |
| <b>IV. semestar</b>            |   |                            |                          |               |
| 41031                          | Historijska geologija II                    | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |
| 41032                          | Petrologija magmatskih i metamornih stijena | 36199                      | Opća mineralogija        | položen       |
|                                |   | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36213                      | Sistematska mineralogija | položen       |
| 41033                          | Petrologija sedimenata                      | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |
|                                |   | 36213                      | Sistematska mineralogija | položen       |
|                                |   | 41026                      | Mineralna optika         | odslušan      |
| 41035                          | Mikropaleontologija I                       | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |
| 41037                          | Terenska nastava iz geologije II            | 36200                      | Fizička geologija        | položen       |
|                                |   | 36201                      | Opća paleontologija      | položen       |

|                     |                                    |  |  |           |
|---------------------|------------------------------------|--|--|-----------|
|                     |                                    | 36199  | Opća mineralogija                        | položen   |
|                     |                                    | 36213  | Sistematska mineralogija                 | položen   |
|                     |                                    | 41026  | Mineralna optika                         | odslušan  |
| <b>V. semestar</b>  |                                    |  |  |           |
| 63318               | Geološko kartiranje I              |  | svi geološki predmeti iz I.-IV. semestra | položen   |
| 63320               | Strukturna geologija i tektonika   | 36200  | Fizička geologija                        | položen   |
| 41041               | Geokemija                          | 36206  | Kemija I                                 | položen   |
|                     |                                    | 36207  | Kemija II                                | položen   |
| 41042               | Hidrogeologija                     | 36200  | Fizička geologija                        | položen   |
|                     |                                    | 36211  | Matematika I                             | položen   |
|                     |                                    | 36212  | Matematika II                            | položen   |
|                     |                                    | 36208  | Fizika                                   | položen   |
| 63322               | Terenska nastava iz geologije IIIA | 63318  | Geološko kartiranje I                    | upisan    |
|                     |                                    | 63320  | Strukturna geologija i tektonika         | upisan    |
|                     |                                    | 41042  | Hidrogeologija                           | upisan    |
| <b>VI. semestar</b> |                                    |  |  |           |
| 63319               | Geološko kartiranje II             |  | svi geološki predmeti iz I.-IV. semestra | položen   |
|                     |                                    | 63318  | Geološko kartiranje I                    | odslušan  |
| 41043               | Geologija mineralnih ležišta       | 36199  | Opća mineralogija                        | položen   |
|                     |                                    | 36213  | Sistematska mineralogija                 | položen   |
|                     |                                    | 41032  | Petrologija magm. i met. stijena         | položen   |
|                     |                                    | 41041  | Geokemija                                | odslušan  |
| 41045               | Analiza i interpretacija facijesa  | 36200  | Fizička geologija                        | položen   |
|                     |                                    | 41033  | Petrologija sedimenata                   | položen   |
|                     |                                    | 41037  | Terenska nastava iz geologije II         | obavljena |
| 63323               | Terenska nastava iz geologije IIIB | 63319  | Geološko kartiranje II                   | upisan    |
|                     |                                    | 41043  | Geologija mineralnih ležišta             | upisan    |
|                     |                                    | 71835  | Analiza i interpretacija facijesa        | upisan    |
| 41046               | Seminar III                        | Položeni svi predmeti iz 1. i 2. godine studija, te odslušani svi kolegiji iz zimskog semestra 3. godine studija |  |           |

**Napomena:** Predmeti koji se redovno upisuju prema nastavnom planu i programu Preddiplomskog studija geologije, a koji nisu navedeni u tablici, nemaju predmete preduvjeta.

**UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA****PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GEOLOGIJA**

**ZA UPIS SVIH PREDMETA II. GODINE** potrebno je sakupiti 60 ECTS bodova.

**ZA UPIS SVIH PREDMETA III. GODINE** potrebno je sakupiti 120 ECTS bodova.

Omogućeno je slušanje predmeta na višoj godini uz položene predmete preduvjete.

**RASPORED ISPITA za akademsku godinu 2013./2014.**

satničar Geološkog odsjeka: Šimun Aščić, prof. geol. i geogr.

Za informacije o ispitima nastavnika drugih odsjeka, pogledati u knjižici na stranicama matičnih odsjeka.

**MINERALOŠKO-PETROGRAFSKI ZAVOD**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>D. Balen</b>     | petkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, petkom u izvanrednom ispitnom roku  |
| <b>V. Bermanec</b>  | srijedom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, srijedom u izvanrednom ispitnom roku  |
| <b>M. Kovačić</b>   | četvrtkom u 2. i 4. tjednu ispitnog roka, četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku  |
| <b>D. Kurtanjek</b> | utorkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka<br>-u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru  |
| <b>G. Medunić</b>   | utorkom 2. i 4. tjedan u ispitnom roku, utorkom u izvanrednom ispitnom roku  |
| <b>L. Palinkaš</b>  | petkom u 2. i 4. tjednu ispitnog roka, petkom u izvanrednom ispitnom roku  |
| <b>E. Prohić</b>    | četvrtkom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog ispitnog roka, te četvrtkom u 2. i 4. tjednu jesenskog ispitnog roka  |
| <b>D. Tibljaš</b>   | srijedom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog ispitnog roka, te srijedom u 2. i 4. tjednu jesenskog ispitnog roka u izvanrednim ispitnim rokovima srijedom |
| <b>N. Tomašić</b>   | utorkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, utorkom u izvanrednom ispitnom roku  |

**GEOLOŠKO-PALEONTOLOŠKI ZAVOD**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Z. Bajraktarević</b> | <b>Sistematska paleontologija; Paleontologija I; Paleontologija kraljevnjaka:</b><br>srijedom u 2. i 4. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a srijedom u izvanrednom ispitnom roku. |
|-------------------------|---|

**Mikropaleontologija I; Mikropaleontologija II:**

četvrtkom u 2. i 4. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku.

**Geologija s paleontologijom (za biologe):**

utorkom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a utorkom u izvanrednom ispitnom roku.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>D. Bucković</b>       | 2. i 4. srijeda u redovnim ispitnim rokovima<br>srijedom u izvanrednim ispitnim rokovima         |
| <b>B. Cvetko Tešović</b> | 2. i 4. utorak u redovnim ispitnim rokovima,<br>u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru   |
| <b>V. Čosović</b>        | 1. i 3. utorak u redovitim ispitnim rokovima<br>u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru   |
| <b>M. Juračić</b>        | 1. i 3. četvrtak u redovnim ispitnim rokovima, četvrtkom u<br>izvanrednom ispitnom roku          |
| <b>T. Marjanac</b>       | prema dogovoru   |
| <b>A. Mezga</b>          | 1. i 3. srijeda u redovnim ispitnim rokovima, srijedom<br>u izvanrednim ispitnim rokovima        |
| <b>A. Moro</b>           | 1. i 3. četvrtak u redovnom ispitnom roku, četvrtkom u<br>izvanrednom ispitnom roku.             |
| <b>E. Mrinjek</b>        | 2. i 4. ponedjeljak u redovnim ispitnim rokovima<br>ponedjeljkom u izvanrednim ispitnim rokovima |
| <b>Đ. Pezelj</b>         | 1. i 3. četvrtak u redovnom ispitnom roku, četvrtkom u<br>izvanrednom ispitnom roku.             |
| <b>J. Sremac</b>         | 2. i 4. srijeda u redovnim ispitnim rokovima<br>u izvanrednim ispitnim rokovima po dogovoru      |
| <b>V. Tomić</b>          | u izvanrednim ispitnim rokovima po dogovoru  |

## **4.6. GEOGRAFSKI ODSJEK**

<http://www.geog.pmf.hr>

10 000 Zagreb, Marulićev trg 19/II

Tel.: 4895400, Tel/Fax: 4895440

**Pročelnik: prof. dr. sc. Laura Šakaja**

e-mail: [lsakaja@geog.pmf.hr](mailto:lsakaja@geog.pmf.hr)

### **USTROJSTVO ODSJEKA**

- **Zavod za fizičku geografiju**, Marulićev trg 19/II
  - **Zavod za socijalnu geografiju**, Marulićev trg 19/II
  - **Zavod za regionalnu geografiju i metodiku**, Marulićev trg 19/II
- U sastavu Odsjeka djeluje:
- **Središnja geografska knjižnica**, Marulićev trg 19/II
  - **Kartografsko-tehnički odjel**, Marulićev trg 19/II

### **KADROVI I STUDENTI**

19 nastavnika

5 asistenata-znanstvenih novaka

4 viša asistenta-znanstvena novaka

2 stručna suradnika

1 viši predavač

1 stručni suradnik-sistem inženjer

1 viši tehnički suradnik

1 voditelj(ica) knjižnice

4 administratora

3 zaposlenika na ostalim poslovima

oko 450 studenata

### **GEOGRAFIJA DANAS**

U doba globalizacije, na pragu poslijeindustrijskog društva, informacije postaju jedan od ključnih resursa razvoja. Istraživanja su pokazala da oko 80% informacija ima svoju prostornu dimenziju.

Suvremena geografija znanost je koja opisuje i tumači geoprostorni kompleks, a cilj joj je objasniti zakonitosti u prostornim odnosima. U prvom planu njezina interesa objašnjenje je nastanka, izgleda i značenja dvaju temeljnih prostornih sustava: ekološkog, koji povezuje čovjeka i okoliš, i prostornoga, koji povezuje regiju s drugim regijama, preko interakcije i procesa između njih. S obzirom na tako širok i raznovrstan objekt proučavanja, geografija je iznimno kompleksna znanost. Posljednjih pedesetak godina razdoblje je snažnog razvoja geografskih disciplina u okviru društvene (socijalne), prirodne (fizičke), regionalne i primijenjene geografije.

### **ZNANSTVENI RAD**

Znanstveni rad Geografskog odsjeka prvenstveno se odvija kroz projekte koje financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. To su istraživačke teme: utjecaj klimatskih promjena na socijalno-geografske elemente u Hrvatskoj, geografsko istraživanje prigraničnih područja Hrvatske, geomorfološko i geokološko istraživanje krša Hrvatske, geografsko vrednovanje prostornih resursa ruralnih i krških područja Hrvatske, prostorne značajke demografskih resursa Hrvatske, promjene okoliša i kulturni pejzaž kao razvojni resursi, utjecaj globalizacije i tranzicije na regionalni razvoj Hrvatske, geografsko

istraživanje urbanih sistema Hrvatske te prostor kao resurs turističkoga razvoja Hrvatske. Glavnina rezultata znanstvenih i stručnih istraživanja objavljuju se u glasilima Geografskog odsjeka ("Acta Geographica Croatica") i Hrvatskoga geografskog društva ("Hrvatski geografski glasnik", "Geografski horizont").

## SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

- **Preddiplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **istraživački**, trajanje nastave: 3 godine.
- **Diplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **Fizička geografija s geoekologijom**, trajanje nastave: 2 godine,
- **Diplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **Prostorno planiranje i regionalni razvoj**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **Baština i turizam**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **Geografski informacijski sustavi**, trajanje nastave: 2 godine
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Geografije i povijesti, smjer nastavnički**, trajanje nastave: 5 godina (u suradnji s Hrvatskim studijima)
- **Diplomski sveučilišni studij geografije;** smjer **nastavnički**, trajanje nastave: 2 godine
- **Preddiplomski sveučilišni studij znanosti o okolišu** (zajednički studij biološkog, geografskog i geološkog odsjeka PMF-a) - vidi pod biologija
- **Diplomski sveučilišni studij znanosti o okolišu** (zajednički studij biološkog, geografskog i geološkog odsjeka PMF-a) - vidi pod biologija

## ORGANIZACIJA STUDIJA

Studij se organizira prema modelu 3 + 2. Preddiplomski studij traje 3 godine, a diplomski studij traje 2 godine. Preddiplomski istraživački studijski program geografije nudi integriran temeljni studij sistematske geografije, dakle uravnotežen studij prirodne i društvene geografije, poglavito u prvom dijelu preddiplomskog studija. U drugom dijelu preddiplomskog studija izborni predmeti pružaju mogućnost ostvarivanja težišta na prirodnoj ili društvenoj geografiji, kao i proširenje iz područja geologije. Istraživački usmjereno produblivanje i daljnja specijalizacija ostvaruje se u višim ciklusima školovanja (diplomski i poslijediplomski). Uz sistematsku geografiju obrađuju se teorijske postavke geografije. Praktična znanja usvajaju se ponajprije u sklopu sadržaja iz kartografije, geoinformatike, metoda i teorija u geografiji te putem terenske nastave i obvezne izvaninstitucionalne radne prakse. Preddiplomski studij završava polaganjem svih ispita uključujući Završni ispit s prvostupničkim radom, čime se UKUPNO stječe najmanje 180 ECTS bodova..

Diplomski istraživački studij geografije, u trajanju od 2 godine, nastavak je temeljnog studija. Na ovom stupnju predviđena je određena specijalizacija na više studijskih programa. Naglasak u diplomskom studiju stoga je na izbornim predmetima koji se izvode na matičnoj ustanovi, ali i izvan nje. Zbog naglašenog primijenjenog karaktera studijskih programa predviđena je i radna praksa u partnerskim institucijama. Diplomski istraživački studij završava polaganjem svih ispita uključujući Diplomski ispit s obranom diplomskoga rada, čime se UKUPNO stječe najmanje 120 ECTS bodova.

Objedinjeni nastavnički studij traje 5 godina te predstavlja nastavak dosadašnje tradicije osposobljavanja nastavnika na Geografskom odsjeku. Uz znatno povećanje metodičke

prakse studenti se tijekom studija osposobljavaju za rad u nastavi. U objedinjenom studiju nema prekida i prvostupničkoga rada, već se odvija kontinuirano do polaganja Diplomskoga ispita s obranom diplomskoga rada te se može UKUPNO steći najmanje 300 ECTS bodova.

Diplomski nastavnički studij nudi se isključivo prvostupnicima geografije koji ne kane nastaviti diplomski istraživački studij.

Preddiplomski i diplomski studij znanosti o okolišu organizirani su kao zajednički studiji triju odsjeka PMF-a biologije, geografije i geologije. Poslove studentske administracije vodi Biološki odsjek.

### **AKADEMSKA ZVANJA**

- **Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) geografije**
- **Magistar/magistra geografije**
- **Magistar/magistra edukacije geografije**
- **Magistar/magistra edukacije geografije i povijesti**

### **POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ ZA STJECANJE AKAD. STUPNJA DOKTORA ZNANOSTI**

Na Odsjeku je organiziran poslijediplomski doktorski studij geografije.

### **POSLIJEDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA**

- **Doktor znanosti, znanstveno polje geografija (interdisciplinarno područje)**

### **ZAPOŠLJAVANJE**

Završetkom preddiplomskog istraživačkog studija prvostupnici geografije mogu se zapošljavati na poslovima koji se tiču dokumentacije, informacija i komunikacije primjerice u arhivima (kartografska i druga građa), vladinim i nevladinim udrugama, turističkim uredima, kod turoperatora, u istraživanju tržišta, u političkim strankama, u nakladništvu, novinarstvu, medijima i dr. Prvostupnik geografije osposobljen je za poslove prikupljanja i obrade prostornih podataka u znanstvenim ustanovama, prostorno-planerskim ustanovama, u kartografskim ustanovama i tvrtkama te u tijelima državne i lokalne uprave.

Završetkom diplomskog istraživačkog studija magistri geografije osposobljeni su za rad na širokom krugu poslova kao što su javne ustanove za zaštitu prirode (nacionalnim parkovima i parkovima prirode), javnim tvrtkama za upravljanje i gospodarenje prostorom (Hrvatske vode, Hrvatske šume, Hrvatske ceste...), zavodima za prostorno planiranje i uređenje, katastarskim uredima, kartografskim i geoinformatičkim ustanovama, zavodima za statistiku (gradski, županijski i državni), Hrvatskoj vojsci, tijelima državne uprave te lokalne uprave i samouprave, znanstvenim ustanovama, turističkim organizacijama (npr. gradske/općinske, županijske i državna turistička zajednica), zavodima za zaštitu kulturne i povijesne baštine, leksikografiji, izdavaštvu i medijima ovisno o smjeru diplomskog studija i specijalizaciji.

Nakon završetka nastavničkog studija magistri edukacije geografije i magistri edukacije geografije i povijesti osposobljeni su za rad u osnovnim i srednjim školama te poslovima vezanim uz obrazovanje.

**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ****Preddiplomski sveučilišni studij – GEOGRAFIJA; smjer: ISTRAŽIVAČKI****UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA**

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija (uz uvjet da ima za njih položene propisane predmete prethodnike), do ispunjenja ukupoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

Preduvjeti (predmeti prehodnici) za upis pojedinih predmeta (sljedbenika) navedeni su ispred odgovarajućih tablica u kojima se nalaze. Za upis predmeta sljedbenika čiji je prethodnik prema programu u semestru koji neposredno prethodi potrebno je samo odslušati prethodnik, te prethodnik položiti prije sljedbenika.

| I. GODINA                            |            |   | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|--------------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                           | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| S. Šterc                             | 38777      | Uvod u geografiju                               | 2+0+0           | 4         |                 |           |
| K. Bašić                             | 38778      | Statističke i grafičke metode u geografiji      | 2+2+0           | 5         |                 |           |
| A. Toskić                            | 38780      | Kartografija                                    | 2+2+0           | 7         |                 |           |
| A. Filipčić                          | 38782      | Klimatologija                                   | 3+2+0           | 7         |                 |           |
| D. Orešić                            | 38783      | Hidrogeografija                                 | 3+0+2           | 7         |                 |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić        | 38079      | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*               | 0+2+0           |           |                 |           |
| K. Bašić                             | 47067      | Statističke i grafičke metode u geografiji      |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| A. Toskić                            | 38781      | Kartografija                                    |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| A. Moro<br>Đ. Pezelj<br>D. Kurtanjek | 47085      | Geologija                                       |                 |           | 2+2+0           | 5         |
| S. Šterc                             | 38784      | Demogeografija                                  |                 |           | 3+0+2           | 6         |
| D. Orešić                            | 38785      | Geografija mora                                 |                 |           | 3+0+1           | 5         |
| **                                   | 38786      | Terenska nastava iz geografije I (60 sati/god.) |                 |           |                 | 4         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić        | 38080      | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*               |                 |           | 0+2+0           |           |
| <b>UKUPNO:</b>                       |            |   | <b>20</b>       | <b>30</b> | <b>23</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna



je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

\*\*Nastavnik po izboru studenta.

### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta II. godine:

| Predmet                  | ISVU šifra | Predmet prethodnik | ISVU šifra | Status   |
|--------------------------|------------|--------------------|------------|----------|
| Urbana geografija        | 59088      | Demogeografija     | 38784      | odslušan |
| Urbani sistemi svijeta   | 61393      | Urbana geografija  | 59088      | odslušan |
| Ruralna geografija       | 59089      | Demogeografija     | 38784      | odslušan |
| Geomorfologija           | 59070      | Geologija          | 47085      | položen  |
| Regionalna klimatologija | 46594      | Klimatologija      | 38782      | položen  |

| II. GODINA                    |            |  | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-------------------------------|------------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                 | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| M. Jakovčić                   | 54840      | Ekonomska geografija                             | 3+0+2                 | 6         |                       |           |
| D. Njegač                     | 59088      | Urbana geografija                                | 3+0+2                 | 6         |                       |           |
| D. Pejnović                   | 59089      | Ruralna geografija                               | 3+0+2                 | 6         |                       |           |
| Z. Stiperski                  | 59090      | Industrijska geografija                          | 2+0+2                 | 5         |                       |           |
| Z. Curić                      | 59091      | Turistička geografija                            | 3+0+1                 | 4         |                       |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849      | Tjelesna i zdravstvena kultura 3*                | 0+2+0                 |           |                       |           |
| vidi tablicu                  |            | Izborni predmet 1                                |                       | 3         |                       |           |
| S. Faivre                     | 59070      | Geomorfologija                                   |                       |           | 3+2+0                 | 6         |
| M. Jakovčić                   | 59096      | Prometna geografija                              |                       |           | 2+0+2                 | 5         |
| L. Šakaja                     | 59097      | Kulturna geografija                              |                       |           | 2+0+2                 | 5         |
| V. Prelogović                 | 59098      | Geografija Europe                                |                       |           | 2+0+1                 | 4         |
| Z. Stiperski                  | 59099      | Politička geografija                             |                       |           | 2+0+1                 | 3         |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850      | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*                |                       |           | 0+2+0                 |           |
| **                            | 59116      | Terenska nastava iz geografije II (60 sati/god.) |                       |           |                       | 4         |
| vidi tablicu                  |            | Izborni predmet 2                                |                       |           |                       | 3         |
| <b>UKUPNO:</b>                |            |  | <b>23<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>19<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog

**studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.**

\*\*Nastavnik po izboru studenta.

#Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI II. GODINE |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Izborni predmeti                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Stiperski                | 44568      | Geografske osnove globalizacije  | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Pejnović                 | 46585      | Geografija Jugoistočne Europe    | 3+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Njegač                   | 46587      | Geografija Istočne Azije         | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| L. Šakaja                   | 46588      | Geografija Angloamerike          | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Faivre                   | 46589      | Geografija Latinske Amerike*     | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| A. Filipčić                 | 46590      | Geografija Australije i Oceanije | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Kurtanjek                | 46593      | Mineralogija i petrologija       |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| A. Filipčić                 | 46594      | Regionalna klimatologija         |                 |      | 1+0+2           | 3    |
| D. Njegač                   | 61393      | Urbani sistemi svijeta           |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| B. Fürst-Bjeliš             | 44572      | Sredozemlje                      |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| L. Šakaja                   | 46597      | Geografija Rusije                |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski                | 46598      | Geografija Azije                 |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski                | 46599      | Uvod u japanske studije          |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| R. Vuk                      | 46600      | Geografija Afrike                |                 |      | 2+0+1           | 3    |

\*Ne upisuje se akademske godine 2013./2014.

### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta III. godine:

| Predmet                              | ISVU šifra | Predmet prethodnik                                 | ISVU šifra | Status  |
|--------------------------------------|------------|--|------------|---------|
| Regionalna klimatologija             | 46594      | Klimatologija                                      | 38782      | položen |
| Urbani sistemi svijeta               | 61393      | Urbana geografija                                  | 59088      | položen |
| Historijska geografija               | 59102      | Uvod u geografiju                                  | 38777      | položen |
|                                      |            | Demogeografija                                     | 38784      | položen |
| Geoinformatika                       | 59100      | Kartografija                                       | 38781      | položen |
| Geografski teorijski pristup         | 59113      | Uvod u geografiju                                  | 38777      | položen |
| Završni ispit s prvostupničkim radom | 60669      | Mora biti upisan u posljednjem semestru studiranja |            |         |

| III. GODINA     |            |   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|-----------------|------------|---|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici      | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                  | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| A. Toskić       | 59100      | Geoinformatika                                    | 2+2+0                 | 6         |                       |           |
| I. Zupanc       | 59102      | Historijska geografija                            | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| N. Buzjak       | 61161      | Geoekologija i zaštita okoliša                    | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| B. Fürst-Bjeliš | 59103      | Principi regionalizacije                          | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 3                                 |                       | 3         |                       |           |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 4                                 |                       | 3         |                       |           |
| A. Toskić       | 59101      | Geoinformatika                                    |                       |           | 2+2+0                 | 6         |
| D. Njegač       | 59069      | Geografija Hrvatske                               |                       |           | 3+0+2                 | 5         |
| S. Šterc        | 59113      | Geografski teorijski pristup                      |                       |           | 1+0+1                 | 3         |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 5                                 |                       |           |                       | 3         |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 6                                 |                       |           |                       | 3         |
| *               | 59114      | Terenska nastava iz geografije III (60 sati/god.) |                       |           |                       | 4         |
| **              | 59117      | Radna praksa (40 sati/god.)                       |                       |           |                       | 2         |
| ***             | 60669      | Završni ispit s prvostupničkim radom              |                       |           |                       | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>  |            |   | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>11<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Nastavnik po izboru studenta.

\*\*Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

\*\*\*Voditelj prvostupničkog rada po izboru; vidi opis završnoga ispita ispod tablica.

#Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI III. GODINE |            |                                 | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------------------|------------|---------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                   | ISVU šifra | Izborni predmeti                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Stiperski                 | 44568      | Geografske osnove globalizacije | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Pejnović                  | 46585      | Geografija Jugoistočne Europe   | 3+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Njegač                    | 46587      | Geografija Istočne Azije        | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| L. Šakaja                    | 46588      | Geografija Angloamerike         | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Faivre                    | 46589      | Geografija Latinske Amerike*    | 2+0+1           | 3    |                 |      |

|                 |       |                                       |       |   |       |   |
|-----------------|-------|---------------------------------------|-------|---|-------|---|
| A. Filipčić     | 46590 | Geografija Australije i Oceanije      | 2+0+1 | 3 |       |   |
| D. Kurtanjek    | 46593 | Mineralogija i petrologija            |       |   | 2+1+0 | 3 |
| A. Filipčić     | 46594 | Regionalna klimatologija              |       |   | 1+0+2 | 3 |
| D. Njegač       | 61393 | Urbani sistemi svijeta                |       |   | 2+0+1 | 3 |
| B. Fürst-Bjeliš | 44572 | Sredozemlje                           |       |   | 2+0+1 | 3 |
| L Šakaja        | 46597 | Geografija Rusije                     |       |   | 2+0+1 | 3 |
| Z. Stiperski    | 46598 | Geografija Azije                      |       |   | 2+0+1 | 3 |
| Z. Stiperski    | 46599 | Uvod u japanske studije               |       |   | 2+0+1 | 3 |
| R. Vuk          | 46600 | Geografija Afrike                     |       |   | 2+0+1 | 3 |
| V. Prelogović   | 85202 | Geografija slabije razvijenih zemalja |       |   | 2+0+1 | 3 |

\* Ne upisuje se akademske godine 2013./2014.

## ZAVRŠNI ISPIT NA PREDDIPLOMSKOM SVEUČILIŠNOM STUDIJU GEOGRAFIJA, SMJER: ISTRAŽIVAČKI

1) Prediplomski istraživački studij geografije završava polaganjem završnoga ispita.

2) Završni ispit upisuje se u posljednjem semestru studija pod nazivom „Završni ispit s prvostupničkim radom“ kao zadnja obaveza i opterećenje studenta unutar dopuštene kvote od najviše 35 ECTS-a po semestru.

3) Završni ispit sastoji se od prvostupničkoga rada.

4) Postupak započinje prijavom teme prvostupničkoga rada na za to propisanom obrascu dostupnom na Internetkim stranicama odsjeka i u Uredu Geografskog odsjeka. Prijavu teme prvostupničkoga rada supotpisanu od strane mentora student je dužan urudžbirati u Uredu za studente te predati u pretinac Pomoćnika/ce pročelnika za nastavu. Na prvoj sjednici Vijeća Geografskog odsjeka pristigle teme se stavljaju na razmatranje i prihvaćanje. Popis prihvaćenih i odbijenih tema objavljuje se na oglasnoj ploči Geografskog odsjeka.

5) Osnovna svrha prvostupničkoga rada je da student dokaže sposobnost primjene teorijskog i praktičnoga znanja stečenog tijekom studija, te sposobnost samostalnog pretraživanja i služenja domaćom i inozemnom literaturom u pismenoj obradi teme. Nadalje student kroz pisanje prvostupničkoga rada dokazuje uspješno savladavanje vještine pisanja stručnih radova.

Student treba izraditi prvostupnički rad u obliku temeljitoga seminarskoga rada opsega od oko 25 stranica. Prvostupnički rad piše se na računalo kao word dokument na formatu A4, tip slova Times New Roman veličine 12 točaka s proredom 1,5. Obavezni elementi rada su naslovna stranica, sadržaj, uvod, razrada teme, zaključak te popis literature i izvora. Stranice se arapskim brojkama odbrojavaju od uvoda. U uvodu treba sažeto definirati temu i cilj rada te prostorni obuhvat na koji se odnosi rad. Razrada teme je središnji i najpovećaniji dio rada. Može se podijeliti u više poglavlja. Ovdje se logičkim redom opisuju, objašnjavaju i izlažu relevantne činjenice koje se odnose na temu. Način

pisanja treba biti sažet, jasan i jezično ispravan. Po potrebi, dužnost je mentora uputiti kandidata na jezičnu lekturu teksta. Posebnu je pažnju potrebno posvetiti načinu citiranja, pravilima izrade i označavanja tabličnih, grafičkih i kartografskih priloga, te navođenja izvora podataka koji su poslužili za njihovu izradu. Slijediti upute autorima objavljene u Hrvatskom geografskom glasniku. Grafičkim prikazi trebaju biti što sadržajnije i potpuni. Svaka tablica i dijagram trebaju biti čitljivi i izvan konteksta, te numerirani. U ocjenskim se radovima smiju isti podaci prikazivati i tablično i grafički. U najvećoj mogućoj mjeri treba izbjegavati preuzimanje (kopiranje, skeniranje) gotovih grafičkih i tabličnih prikaza drugih autora. Zaključak je na sažet način izložena sinteza prvostupničkoga rada u kojem se iznose najvažnije spoznaje i činjenice o odabranoj problematici. U opisu literature i izvora smiju se navoditi samo one bibliografske jedinice i izvori koje je kandidat sam pročitao, odnosno koristio. Iznimno, ako je važno navesti bibliografski podatak za rad koji nije izravno korišten, tada obvezno treba navesti izvor iz kojeg je referenca preuzeta. Način navođenja (citiranja) bibliografskih jedinica treba odgovarati načinu prihvaćenom u Hrvatskom geografskom glasniku (prema uputama za autore).

6) Prije konačne predaje prvostupničkoga rada na ocjenu nastavniku-mentoru student može tražiti jednu reviziju otisnutoga rada od strane nastavnika-mentora, a najkasnije 20 dana prije termina završnoga ispita. Nastavnik je dužan reviziju obaviti u roku od 7 dana i dati svoje sugestije i primjedbe. U slučaju da nastavnik-mentor opravdano ne može preuzeti reviziju, u dogovoru s mentorom preuzima je drugi nastavnik. Prvostupnički rad može se predati na ocjenu i bez revizije ako tako zaključi student, no tada je ocjena konačna. Radovi se mogu predati na ocjenu bilo kada od dana prihvata teme do najkasnije 10 dana prije termina završnoga ispita (20 dana ako se traži revizija). Nakon isteka roka od 20 dana prije termina završnoga ispita (a najkasnije do 10 dana prije termina obrane) svi radovi primljeni na ocjenu smatraju se konačnim. Prvostupnički rad se predaje na ocjenu spiralno uvezen, a nastavnik-mentor ocjenu upisuje najkasnije u roku od 5 dana po predaji rada na predviđeno mjesto na naslovnoj stranici, te potpisom na prijavnicu potvrđuje da je pristupnik zadovoljio uvjete za pristup završnom ispitu preddiplomskoga studija. Nastavnik-mentor predaje jedan ocjenjeni primjerak prvostupničkoga rada u tiskanom i digitalnom obliku za studente.

7) Mentor završnu ocjenu rada upisuje u prijavnicu, indeks i u ISVU sustav.

## UVJETI UPISA NA DIPLOMSKE SVEUČILIŠNE STUDIJE NA GEOGRAFSKOM ODSJEKU PMF-a

- Završen preddiplomski sveučilišni studij i stečenih najmanje 180 ECTS bodova, a na diplomski sveučilišni studij geografija, smjer nastavnički, mogu se prijaviti isključivo pristupnici koji su završili preddiplomski sveučilišni studij geografije (sveučilišni prvostupnici geografije).
- Pravo na razredbeni postupak bez dodatnih uvjeta imaju pristupnici koji su završili preddiplomski sveučilišni studij geografije, a za studij *Fizička geografija s geoeologijom* to vrijedi i za pristupnike koji su završili preddiplomski sveučilišni studij *Znanosti o okolišu* s PMF-a u Zagrebu.
- Pristupnici koji su završili preddiplomski sveučilišni studij srodnih i drugih znanosti imaju pravo na razredbeni postupak (osim na diplomskom sveučilišnom studiju geografija, smjer: nastavnički) ako im je prosječna ocjena svih predmeta na studiju bila

najmanje 3,5 uz uvjet da ako temeljem razredbenog postupka steknu pravo na upis, moraju po upisu najprije upisati i položiti sve razlikovne ispite koji im se dodjeljuju na temelju molbe *Povjerenstvu za razredbeni postupak Geografskoga odsjeka PMF-a* u ukupnom opterećenju do najviše 60 ECTS bodova, a tek tada mogu upisivati predmete odgovarajućeg diplomskog studija.

- Razredbeni postupak za diplomske studije temelji se na rangiranju uredno prijavljenih pristupnika prema prosječnoj ocjeni svih predmeta preddiplomskog studija. Na temelju rang liste obavlja se prozivka na kojoj pristupnici biraju željeni diplomski studij do popunjenja kvote svakoga studija. Pristupnici koji ne dođu na prozivku gube pravo upisa na diplomski studij, a to pravo stječu prisutni pristupnici koji slijede na rang listi.
- Upisna kvota za svaki smjer diplomskog studija je 15 studenata uz potporu Ministarstva i 5 studenata uz plaćanje. Za 5 i manje studenata nastava može biti organizirana po mentorskom sustavu.

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA I POVIJEST; smjer: NASTAVNIČKI**

**UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA**

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija (uz uvjet da ima za njih položene propisane predmete prethodnike), do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

Preduvjeti (predmeti prehodnici) za upis pojedinih predmeta (sljedbenika) navedeni su ispred odgovarajućih tablica u kojima se nalaze. Za upis predmeta sljedbenika čiji je prethodnik prema programu u semestru koji neposreno prethodi potrebno je samo odslušati prethodnik, te prethodnik položiti prije sljedbenika.

| I. GODINA                               |                 |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|-----------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                              | ISVU šifra      | Obvezni predmeti  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| K. Bašić                                | 38787           | Statističke i grafičke metode u geografiji                  | 3+1+0           | 7    |                 |      |
| A. Filipčić                             | 38788           | Klimatologija   | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Orešić                               | 38789           | Hidrogeografija   | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| Z. Nikolić-Jakus, H. Gračanin           | 60677           | Historiografski praktikum                                   | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| B. Olujić                               | 38799/<br>38800 | Povijest ranih civilizacija                                 | 2+0+<br>2/0     | 4/2  |                 |      |
| B. Kuntić-Makvić                        | 38801/<br>38802 | Povijest Grčke i Rima sa starom poviješću hrvatskih zemalja | 3+0+<br>0/2     | 5/7  |                 |      |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić           | 38079           | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*                           | 0+2+0           |      |                 |      |
| D. Spevec                               | 38790           | Kartografija  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| K. Bašić                                | 38791           | Demogeografija  |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i> |                 | Izborni geografski predmet 1                                |                 |      |                 | 3    |
| **                                      | 44577           | Terenska nastava iz geografije I (60 sati/god.)             |                 |      |                 | 3    |
| I. Prlender                             | 38807           | Europske regije i hrvatska povijest srednjeg vijeka         |                 |      | 2+0+0           | 3    |

|                               |                 |   |                       |           |                       |           |
|-------------------------------|-----------------|---|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| B. Grgin<br>H. Gračanin       | 38803/<br>38804 | Europska i svjetska povijest<br>srednjeg vijeka |                       |           | 4+0+<br>2/0           | 7/5       |
| N. Budak<br>Z. Nikolić-Jakus  | 38806/<br>38805 | Hrvatska povijest srednjeg<br>vijeka            |                       |           | 4+0+<br>0/2           | 5/7       |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 38080           | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 2*            |                       |           | 0+2+0                 |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |                 |   | <b>21<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>19<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI GEOGRAFSKI PREDMETI<br>I. GODINE |               |                            | Zimski<br>semestar |      | Ljetni<br>semestar |      |
|--|---------------|----------------------------|--------------------|------|--------------------|------|
| Nastavnici                               | ISVU<br>šifra | Izborni predmeti           | P+V+S              | ECTS | P+V+S              | ECTS |
| D. Kurtanjek                             | 46593         | Mineralogija i petrologija |                    |      | 2+1+0              | 3    |
| D. Orešić                                | 38794         | Geografija mora            |                    |      | 3+0+0              | 3    |
| Z. Stiperski                             | 38795         | Industrijska geografija    |                    |      | 2+0+1              | 3    |
| L. Šakaja                                | 38796         | Kulturna geografija        |                    |      | 2+0+1              | 3    |
| Z. Stiperski                             | 38797         | Politička geografija       |                    |      | 2+0+1              | 3    |

#### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta II. godine:

| Predmet                  | ISVU<br>šifra | Predmet prethodnik | ISVU<br>šifra | Status   |
|--------------------------|---------------|--------------------|---------------|----------|
| Geomorfologija           | 60385         | Geologija          | 60383         | odslušan |
| Urbana geografija        | 60382         | Demogeografija     | 38791         | odslušan |
| Regionalna klimatologija | 60861         | Klimatologija      | 38788         | položen  |

| II. GODINA                           |               |                      | Zimski<br>semestar |      | Ljetni<br>semestar |      |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|------|--------------------|------|
| Nastavnici                           | ISVU<br>šifra | Obvezni predmeti     | P+V+S              | ECTS | P+V+S              | ECTS |
| M. Jakovčić                          | 60308         | Ekonomska geografija | 3+0+1              | 5    |                    |      |
| D. Njegač                            | 60382         | Urbana geografija    | 2+0+1              | 5    |                    |      |
| A. Moro<br>Đ. Pezelj<br>D. Kurtanjek | 60383         | Geologija            | 2+1+0              | 5    |                    |      |



|                               |                 |   |             |           |                       |           |
|-------------------------------|-----------------|---|-------------|-----------|-----------------------|-----------|
| N. Močanin<br>N. Štefanec     | 60685           | Hrvatska povijest ranoga novog vijeka                   | 2+0+2       | 6         |                       |           |
| Z. Blažević                   | 60686/<br>60689 | Europska i svjetska povijest ranoga novog vijeka        | 2+0<br>+2/0 | 6/3       |                       |           |
| D. Roksandić<br>H. Petrić     | 60688/<br>60691 | Europske regije i hrvatska povijest ranoga novog vijeka | 2+0<br>+0/2 | 3/6       |                       |           |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40849           | Tjelesna i zdravstvena kultura 3*                       | 0+2+0       |           |                       |           |
| S. Faivre                     | 60385           | Geomorfologija  |             |           | 2+2+0                 | 6         |
| vidi tablicu                  |                 | Izborni geografski predmet 2                            |             |           |                       | 3         |
| vidi tablicu                  |                 | Izborni geografski predmet 3                            |             |           |                       | 3         |
| **                            | 60528           | Terenska nastava iz geografije II(60 sati/god.)         |             |           |                       | 3         |
| I. Iveljić<br>M. Strecha      | 60695           | Hrvatska povijest 19. stoljeća                          |             |           | 2+0+2                 | 6         |
| D. Agičić                     | 60697/<br>60699 | Europska i svjetska povijest 19. stoljeća               |             |           | 2+0<br>+2/0           | 6/3       |
| Ž. Holjevac                   | 60698/<br>60701 | Europske regije i hrvatska povijest 19. stoljeća        |             |           | 2+0<br>+0/2           | 3/6       |
| K. Fučkar Reichel<br>J. Vulić | 40850           | Tjelesna i zdravstvena kultura 4*                       |             |           | 0+2+0                 |           |
| <b>UKUPNO:</b>                |                 |   | <b>20</b>   | <b>30</b> | <b>14<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine preddiplomskog i integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| U ljetnom semestru studenti obavezno biraju dva od ponuđenih izbornih geografskih predmeta |            |                            | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | ISVU šifra | Izborni predmeti           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Kurtanjek   | 46593      | Mineralogija i petrologija |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| A. Filipčić  | 60861      | Regionana klimatologija    |                 |      | 1+0+2           | 3    |
| D. Orešić  | 38794      | Geografija mora            |                 |      | 3+0+0           | 3    |
| D. Njegač  | 61213      | Urbani sistemi svijeta     |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| M. Jakovčić  | 60398      | Prometna geografija        |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski   | 38795      | Industrijska geografija    |                 |      | 2+0+1           | 3    |

|              |       |                      |  |  |       |   |
|--------------|-------|----------------------|--|--|-------|---|
| L. Šakaja    | 38796 | Kulturna geografija  |  |  | 2+0+1 | 3 |
| Z. Stiperski | 38797 | Politička geografija |  |  | 2+0+1 | 3 |

**Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta III. godine:**

| Predmet                         | ISVU šifra | Predmet prethodnik | ISVU šifra | Status  |
|---------------------------------|------------|--------------------|------------|---------|
| Ruralna geografija              | 59089      | Demogeografija     | 38791      | položen |
| Historijska geografija Hrvatske | 60526      | Demogeografija     | 38791      | položen |

| III. GODINA          |            |   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar       |           |
|----------------------|------------|---|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Nastavnici           | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                  | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S                 | ECTS      |
| D. Pejnović          | 60412      | Ruralna geografija                                | 2+0+1                 | 5         |                       |           |
| S. Šterc             | 60526      | Historijska geografija Hrvatske                   | 1+0+2                 | 5         |                       |           |
| vidi tablicu         |            | Izborni geografski predmet 4                      |                       | 3         |                       |           |
| B. Vranješ-Šoljan    | 60706      | Europska i svjetska povijest 1918. - 1945.        | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| I. Goldstein I. Šute | 60707      | Hrvatska povijest 1918. - 1945.                   | 2+0+2                 | 6         |                       |           |
| D. Agičić            | 60709      | Povijest historiografije                          | 2+0+0                 | 3         |                       |           |
| *                    |            | Izborni povijesni predmet 1                       |                       | 2         |                       |           |
| D. Njegač            | 60441      | Geografija Hrvatske                               |                       |           | 3+0+2                 | 6         |
| vidi tablicu         |            | Izborni geografski predmet 5                      |                       |           |                       | 3         |
| *                    | 60445      | Terenska nastava iz geografije III (60 sati/god.) |                       |           |                       | 3         |
| T. Jakovina          | 60714      | Europska i svjetska povijest nakon 1945. godine   |                       |           | 2+0+2                 | 6         |
| I. Goldstein I. Šute | 60715      | Hrvatska povijest nakon 1945. godine              |                       |           | 2+0+2                 | 6         |
| Z. Blažević          | 60716      | Suvremena historiografija – teorije i metode      |                       |           | 2+0+0                 | 3         |
| *                    |            | Izborni povijesni predmet 2                       |                       |           |                       | 3         |
| <b>UKUPNO:</b>       |            |   | <b>16<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| U semestru studenti obavezno biraju JEDAN od ponuđenih izbornih geografskih predmeta |            |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Izborni predmeti                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Pejnović  | 46585      | Geografija Jugoistočne Europe         | 3+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Njegač  | 46587      | Geografija Istočne Azije              | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| L. Šakaja  | 46588      | Geografija Angloamerike               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Faivre  | 46589      | Geografija Latinske Amerike*          | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| A. Filipčić  | 46590      | Geografija Australije i Oceanije      | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| V. Smolčić   | 60494      | Uvod u astronomiju                    | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| B. Fürst-Bjeliš  | 44572      | Sredozemlje                           |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| L. Šakaja  | 46597      | Geografija Rusije                     |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski   | 46598      | Geografija Azije                      |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski   | 46599      | Uvod u japanske studije               |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| R. Vuk   | 46600      | Geografija Afrike                     |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| V. Prelogović  | 85202      | Geografija slabije razvijenih zemalja |                 |      | 2+0+1           | 3    |

\* Ne upisuje se akademske godine 2013./2014.

| IV. GODINA                    |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Buzjak                     | 44575      | Geoekologija i zaštita okoliša                   | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| Z. Curić                      | 60466      | Turistička geografija                            | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| M. Matijević-Sokol            | 60717      | Pomoćne povijesne znanosti I                     | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Modrić-Blivajs<br>S. Koren | 81604      | Didaktika povijesti I                            | 2+1+2           | 8    |                 |      |
| *                             |            | Izborni povijesni predmet 3                      |                 | 3    |                 |      |
| V. Bilić                      | 60720      | Pedagogija                                       | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| N. Karajić<br>A. Vukelić      | 60719      | Sociologija                                      | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| V. Prelogović                 | 60723      | Geografija Europe                                |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| *                             | 60480      | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.) |                 |      |                 | 3    |

|                               |       |                               |            |           |            |           |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| M. Matijević Sokol            | 60721 | Pomoćne povijesne znanosti II |            |           | 2+0+0      | 3         |
| D. Modrić-Blivajs<br>S. Koren | 81605 | Didaktika povijesti II        |            |           | 2+1+2      | 7         |
| **                            |       | Izborni povijesni predmet 4   |            |           |            | 6         |
| M. Cindrić<br>D. Miljković    | 46533 | Didaktika                     |            |           | 3+0+0      | 4         |
| *                             |       | Izborni pedagoški predmet     |            |           |            | 4         |
| <b>UKUPNO:</b>                |       |                               | <b>18*</b> | <b>30</b> | <b>13*</b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta V. godine:

| Predmet                                   | ISVU šifra | Predmet prethodnik                                  | ISVU šifra | Status   |
|---|------------|---|------------|----------|
| Metodika nastave geografije I             | 60484      | Didaktika   | 46533      | odslušan |
| Metodika nastave geografije II            | 60497      | Metodika nastave geografije I                       | 60484      | odslušan |
| Metodička praksa iz geografije            | 60499      | Metodika nastave geografije I                       | 60484      | odslušan |
|   |            | Pedagogija  | 60720      | odslušan |
| Diplomski seminar II s diplomskim ispitom |            | Mora biti upisan u posljednjem semestru studiranja. |            |          |

| V. GODINA                     |            |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                    | ISVU šifra | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Stiperski                  | 44568      | Geografske osnove globalizacije     | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| Z. Curić                      | 60484      | Metodika nastave geografije I       | 4+0+0           | 5    |                 |      |
| vidi tablicu                  |            | Izborni geografski predmet 6        | 3               | 3    |                 |      |
| T. Ljubin-Golub               | 60724      | Psihologija                         | 2+0+2           | 8    |                 |      |
| D. Modrić-Blivajs<br>S. Koren | 60725      | Praksa iz nastave povijesti u školi | 0+0+2           | 5    |                 |      |

|                |                 |  |           |           |                       |           |
|----------------|-----------------|--|-----------|-----------|-----------------------|-----------|
| **             | 60726/<br>60727 | Diplomski seminar I (geografija) ili Magistarska radionica I (povijest)                  | 0+0+2     | 6         |                       |           |
| R. Vuk         | 60497           | Metodika nastave geografije II   |           |           | 1+0+3                 | 5         |
| R. Vuk         | 60499           | Metodička praksa iz geografije (90 sati/god.)  |           |           |                       | 6         |
| *              |                 | Izborni povijesni predmet V  |           |           |                       | 3         |
| D. Miljković   | 60729           | Komunikacija u odgoju i obrazovanju  |           |           | 2+0+2                 | 5         |
| **             | 60730/<br>60731 | Diplomski seminar II (geografija) ili Magistarska radionica II (povijest) s obranom rada |           |           | 0+0+2                 | 11        |
| <b>UKUPNO:</b> |                 |  | <b>18</b> | <b>30</b> | <b>10<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Nastavnik po izboru studenta.

\*\* Nastavnik po izboru studenta. Na Geografskom odsjeku (GO) Diplomski seminar I obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme diplomskoga rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavljene obveze. Diplomski seminar II podrazumijeva izradu diplomskoga rada i diplomski ispit. Osnovne upute za diplomski ispit na GO vidi iza programa ovog studija.

# Bez satnice izbornih predmeta

| U zimskom semestru studenti obavezno biraju JEDAN od ponuđenih izbornih geografskih predmeta |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | ISVU šifra | Izborni predmeti                         | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Pejnović  | 46585      | Geografija Jugoistočne Europe            | 3+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Njegač  | 46587      | Geografija Istočne Azije                 | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| L. Šakaja  | 46588      | Geografija Angloamerike                  | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Faivre  | 46589      | Geografija Latinske Amerike*             | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| A. Filipčić  | 46590      | Geografija Australije i Oceanije         | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Spevec<br>R. Vuk  | 60728      | Primjena računala u nastavi geografije** | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| S. Faivre  | 46592      | E-škola geografije**                     | 0+0+3           | 3    |                 |      |
| V. Smolčić   | 60494      | Uvod u astronomiju                       | 2+0+1           | 3    |                 |      |

\* Ne upisuje se akademske godine 2013./2014.

\*\* Prima se najviše 10 studenata.

**DIPLOMSKI ISPIT NA INTEGRIRANOM PREDDIPLOMSKOM I DIPLOMSKOM SVEUČILIŠNOM STUDIJU GEOGRAFIJA I POVIJEST; SMJER: NASTAVNIČKI (ako je izbor teme i obrana na Geografskom odsjeku)**

Postupak započinje prijavom teme diplomskoga rada (na odgovarajućem obrascu ureda za studente) u dogovoru s nastavnikom - mentorom po vlastitom izboru. Student je dužan prijaviti temu diplomskoga rada kod pomoćnika pročelnika za nastavu, a najkasnije prije zadnje sjednice Vijeća Geografskoga odsjeka (VGO) u onom semestru u kojem je upisao Diplomski seminar I (tj. u semestru prije onog u kojem će braniti Diplomski rad). U dogovoru s mentorom i prema općim uputama Geografskoga odsjeka pristupnik će pristupiti izraditi diplomskoga rada optimalnoga opsega od 50 stranica. Glavni cilj diplomskoga rada na nastavničkom smjeru jest transfer stručnih sadržaja u nastavni sadržaj, čime se pokazuje razina stečenih metodičkih, didaktičkih i pedagoških kompetencija. Nakon najviše dva revizijska pregleda Diplomskoga rada student, uz odobrenje mentora, i uz uvjet da je položio sve ispite i obavio sve druge propisane obveze na studiju, dostavlja spiralno uvezani primjerak Uredu za studente GO najkasnije 5 radnih dana prije sjednice VGO na kojoj će se izabrati tročlano povjerenstvo za obranu. Povjerenstvo za obranu može zatražiti dodatne promjene te odobrava izradu konačnoga primjerka rada i određuje datum obrane rada. Obavijest o datumu obrane mora biti oglašena najmanje tjedan dana. Student je dužan prije obrane Uredu za studente GO predati najmanje jedan konačan primjerak, koji mora biti tvrdo ukoričen i popraćen digitalnom inačicom, za pismohranu knjižnice. Obrana rada sastoji se od kratkog izlaganja rada, ne duljeg od 20 minuta, i usmenog odgovaranja na pitanja članova povjerenstva, koja se odnose na rad, no mogu obuhvatiti obveznu građu cjelokupnoga studija. Postupak obrane traje najdulje 60 minuta. Povjerenstvo posebno ocjenjuje diplomski rad i usmeni dio ispita, te na temelju toga (ali ne nužno aritmetičkom sredinom tih dviju ocjena) donosi konačnu ocjenu diplomskoga ispita. Mentor upisuje konačnu ocjenu u indeks i u ISVU sustav.

## DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI

## Diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA, smjer: FIZIČKA GEOGRAFIJA S GEOEKOLOGIJOM

## UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

| I. GODINA      |            |  | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
|----------------|------------|--|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                 | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| S. Šterc       | 46494      | Uvod u istraživački rad                          | 1+0+1                | 3         |                      |           |
| N. Buzjak      | 60670      | Primijenjena geoekologija                        | 3+2+1                | 9         |                      |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 1                                |                      | 5         |                      |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 2                                |                      | 5         |                      |           |
| *              |            | Izborni predmet(i) s PMF-a                       |                      | 8         |                      |           |
| A. Filipčić    | 46509      | Primijenjena klimatologija                       |                      |           | 2+0+2                | 5         |
| D. Orešić      | 46511      | Primijenjena hidrogeografija                     |                      |           | 2+2+0                | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 3                                |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 4                                |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 5                                |                      |           |                      | 5         |
| **             | 60502      | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.) |                      |           |                      | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |  | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s prediplomskih i diplomskih studija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu izvan Geografskog odsjeka, ukupno najmanje 8 ECTS-a.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA      |            |                             | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------|------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici      | ISVU šifra | Obvezni predmeti            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Fürst-Bjeliš | 46512      | Povijest okoliša            | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| N. Bočić        | 72704      | Primijenjena geomorfologija | 3+0+3           | 10   |                 |      |
| vidi tablicu    |            | Izborni predmet 6           |                 | 5    |                 |      |

|                |       |                             |                       |           |  |           |
|----------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-----------|--|-----------|
| *              | 61259 | Radna praksa (90 sati/god.) |                       | 5         |  |           |
| **             | 72701 | Diplomski seminar           | 0+0+5                 | 5         |  |           |
| **             | 66812 | Diplomski rad s obranom     |                       |           |  | 30        |
| <b>UKUPNO:</b> |       |                             | <b>19<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |  | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta. Diplomski seminar obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme diplomskog rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavijene obveze. Osnovne upute za diplomski ispit vidi iza tablica svih istraživačkih smjerova.

<sup>#</sup> Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI          |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                | ISVU šifra | Naziv predmeta                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Bočić                  | 47258      | Geomorfologija i hidrografija krša | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| R. Šoštarić<br>I. Ternjej | 46538      | Biogeografija                      | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| S. Husnjak                | 46539      | Pedogeografija                     | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Toskić                 | 46541      | Analize u GIS-u                    | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Pahernik               | 46542      | Digitalna analiza reljefa          | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| A. Filipčić               | 72624      | Klimatske promjene                 |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| M. Pahernik               | 46543      | Geomorfološko kartiranje           |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| N. Bočić                  | 46545      | Osnove speleologije                |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Orešić                 | 46546      | Prirodni rizici                    |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Pejnović               | 46548      | Restrukturiranje ruralnih područja |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Orešić                 | 46549      | Upravljanje priobaljem             |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| M. Pahernik               | 60288      | Vojna geografija                   |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Pejnović               | 46550      | Geografija krša                    |                 |      | 2+0+1           | 5    |

| IZBORNI PREDMET(I) S OSTALIH ODSJEKA PMF-a |            |                | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                 | ISVU šifra | Naziv predmeta | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Ternjej<br>R. Šoštarić                  | 67126      | Biogeografija  | 2+1+1           | 5    |                 |      |
| T. Bakran-Petricoli                        | 57239      | Biologija mora | 2+1+0           | 4    |                 |      |



|  |       |   |       |   |  |  |
|--|-------|---|-------|---|--|--|
| M. Juračić                             | 57290 | Geologija mora                              | 2+1+0 | 4 |  |  |
| T. Marjanac                            | 57287 | Geološki hazardi                            | 2+0+1 | 4 |  |  |
| T. Cvitaš                              | 57343 | Kemija okoliša                              | 2+0+1 | 3 |  |  |
| J. Lajtner<br>M. Špoljar               | 57327 | Nacionalni parkovi                          | 2+0+2 | 5 |  |  |
| S. Markušić                            | 57296 | Osnove geofizike                            | 2+0+1 | 3 |  |  |
| M. Mrakovčić                           | 57334 | Osnove zaštite prirode i okoliša            | 2+0+0 | 3 |  |  |
| V. Smolčić                             | 60494 | Uvod u astronomiju                          | 2+0+1 | 3 |  |  |
| V. Hršak<br>M. Mrakovčić<br>M. Kučinić | 67048 | Zaštićene vrste i područja u RH             | 2+1+1 | 6 |  |  |
| S. Gottstein                           | 57340 | Zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti | 2+1+1 | 5 |  |  |
| M. Mrakovčić                           | 57337 | Zaštita prirode                             | 2+0+1 | 4 |  |  |

### Diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA, smjer: PROSTORNO PLANIRANJE I REGIONALNI RAZVOJ

#### UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

| I. GODINA                             |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra | Obvezni predmeti                           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Šterc                              | 46494      | Uvod u istraživački rad                    | 1+1+0           | 3    |                 |      |
| N. Buzjak<br>A. Filipčić<br>D. Orešić | 72699      | Prirodna osnova u prostornom planiranju    | 3+0+3           | 7    |                 |      |
| A. Lukić                              | 72625      | Osnove regionalnog i prostornog planiranja | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmet 1                          |                 | 5    |                 |      |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmet 2                          |                 | 5    |                 |      |
| vidi tablicu                          |            | Izborni predmet 3                          |                 | 5    |                 |      |

|                |       |  |                       |           |                      |           |
|----------------|-------|--|-----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| D. Pejnović    | 72626 | Metode i tehnike regionalnog i prostornog planiranja |                       |           | 2+0+2                | 5         |
| D. Pejnović    | 46515 | Restrukturiranje ruralnih područja                   |                       |           | 2+0+2                | 5         |
| D. Njegač      | 46516 | Grad u regionalnom planiranju                        |                       |           | 3+0+1                | 5         |
| vidi tablicu   |       | Izborni predmet 4                                    |                       |           |                      | 5         |
| vidi tablicu   |       | Izborni predmet 5                                    |                       |           |                      | 5         |
| *              | 60506 | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.)     |                       |           |                      | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |       |  | <b>12<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA     |            |                                | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti               | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| M. Jakovčić    | 46517      | Promet i organizacija prostora | 2+0+2                 | 5         |                 |           |
| Z. Stiperski   | 72700      | Regionalni razvoj              | 2+0+2                 | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 7              |                       | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 8              |                       | 5         |                 |           |
| *              | 61259      | Radna praksa (90 sati/god.)    |                       | 5         |                 |           |
| **             | 72701      | Diplomski seminar              |                       | 5         |                 |           |
| **             | 66812      | Diplomski rad s obranom        |                       |           |                 | 30        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                                | <b>14<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta. Diplomski seminar obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme diplomskoga rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavljene obveze. Osnovne upute za diplomski ispit vidi iza tablica svih istraživačkih smjerova.

# Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI |            |                             | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------------|------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici       | ISVU šifra | Naziv predmeta              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Bočić         | 46551      | Primijenjena geomorfologija | 2+0+1           | 5    |                 |      |

|                               |       |   |       |   |       |   |
|-------------------------------|-------|---|-------|---|-------|---|
| N. Bočić                      | 47258 | Geomorfologija i hidrografija krša              | 2+0+1 | 5 |       |   |
| K. Bašić                      | 46553 | Demogeografska analiza malih područja           | 2+0+1 | 5 |       |   |
| Z. Curić                      | 46555 | Turizam i rekreacija u prostornom planiranju    | 2+0+1 | 5 |       |   |
| Z. Stiperski                  | 46556 | Faktori lokacije industrije i poslovanja        | 2+0+1 | 5 |       |   |
| Z. Stiperski                  | 46557 | Međunarodne organizacije                        | 2+0+1 | 5 |       |   |
| A. Toskić                     | 46541 | Analize u GIS-u                                 | 1+2+0 | 5 |       |   |
| S. Šterc                      | 46562 | Stanovništvo Hrvatske                           | 2+0+1 | 5 |       |   |
| V. Prelogović                 | 46563 | Urbano-socijalna geografija                     |       |   | 3+0+1 | 5 |
| S. Klempić Bogadi             | 72627 | Suvremene sociogeografske teme                  |       |   | 2+0+1 | 5 |
| M. Roić                       | 46526 | Katastar nekretnina                             |       |   | 3+1+0 | 5 |
| A. Filipčić                   | 46560 | Primijenjena klimatologija                      |       |   | 2+0+1 | 5 |
| D. Orešić                     | 46546 | Prirodni rizici                                 |       |   | 2+0+1 | 5 |
| V. Prelogović                 | 46554 | Gradske regije                                  |       |   | 2+0+1 | 5 |
| A. Lukić                      | 46564 | Baština i turizam u ruralnim područjima         |       |   | 2+0+1 | 5 |
| M. Jakovčić                   | 46565 | Trgovinska geografija                           |       |   | 2+0+1 | 5 |
| Z. Stiperski<br>D. Stilinović | 46567 | Prekogranična suradnja i regionalna politika EU |       |   | 2+0+1 | 5 |
| D. Pejnović                   | 46550 | Geografija krša                                 |       |   | 2+0+1 | 5 |

## Diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA, smjer: BAŠTINA I TURIZAM

### UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

| I. GODINA  |            |                         | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|------------|------------|-------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici | ISVU šifra | Obvezni predmeti        | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Šterc   | 46494      | Uvod u istraživački rad | 1+1+0           | 3    |                 |      |

|                                       |       |  |                       |           |                      |           |
|---------------------------------------|-------|--|-----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| B. Fürst-Bjeliš<br>L. Šakaja          | 72698 | Metode istraživanja u društvenoj geografiji      | 2+0+2                 | 5         |                      |           |
| V. T. Opačić                          | 72705 | Turistička valorizacija baštine                  | 3+0+2                 | 7         |                      |           |
| B. Fürst-Bjeliš                       | 72706 | Povijest okoliša                                 | 2+0+2                 | 5         |                      |           |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 1                                |                       | 5         |                      |           |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 2                                |                       | 5         |                      |           |
| N. Buzjak<br>A. Filipčić<br>D. Orešić | 46520 | Prirodna osnova u turizmu                        |                       |           | 2+0+2                | 5         |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 3                                |                       |           |                      | 5         |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 4                                |                       |           |                      | 5         |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 5                                |                       |           |                      | 5         |
| vidi tablicu                          |       | Izborni predmet 6                                |                       |           |                      | 5         |
| *                                     | 60509 | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.) |                       |           |                      | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                        |       |  | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>4<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA     |            |                               | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti              | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| L. Šakaja      | 72707      | Geografija kulturne ponude    | 2+0+2                 | 5         |                 |           |
| I. Zupanc      | 46523      | Urbana historijska geografija | 2+0+2                 | 5         |                 |           |
| V. T. Opačić   | 72708      | Oblici turizma                | 2+0+2                 | 5         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 7             |                       | 5         |                 |           |
| *              | 61259      | Radna praksa (90 sati/god.)   |                       | 5         |                 |           |
| **             | 72701      | Diplomski seminar             |                       | 5         |                 |           |
| **             | 66812      | Diplomski rad s obranom       |                       |           |                 | 30        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |                               | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta. Diplomski seminar obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme diplomskog rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavljene obveze. Osnovne upute za diplomski ispit vidi iza tablica svih istraživačkih smjerova.

# Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI                |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta                          | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Filipčić                     | 46568      | Klima i turizam                         | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| N. Bočić                        | 47258      | Geomorfologija i hidrografija krša      | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A. Toskić                       | 46541      | Analize u GIS-u                         | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Fürst-Bjeliš,<br>A. Durbešić | 46582      | GIS analiza kulturnog pejzaža           | 1+0+2           | 5    |                 |      |
| A. Tomašević                    | 72715      | Menadžment turističke destinacije       | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Lay                          | 72716      | Socijalna ekologija                     | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Prelogović                   | 46563      | Urbano-socijalna geografija             |                 |      | 3+0+1           | 5    |
| V. Prelogović                   | 46554      | Gradske regije                          |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| M. Jakovčić                     | 46565      | Trgovinska geografija                   |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| V. T. Opačić                    | 46573      | Geografski aspekt rekreacije            |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| A. Lukić                        | 46564      | Baština i turizam u ruralnim područjima |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| I. Zupanc                       | 46575      | Kulturni pejzaži: zaštita i upravljanje |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Orešić                       | 46549      | Upravljanje priobaljem                  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| K. Bašić                        | 46578      | Hrvatsko otočje – sociogeografske teme  |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| D. Pejnović                     | 46550      | Geografija krša                         |                 |      | 2+0+1           | 5    |

## Diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA, smjer: GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI

### UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis svih predmeta sljedeće godine potrebno je položiti sve ispite prethodne godine. Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

| I. GODINA      |            |  | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar      |           |
|----------------|------------|--|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                                 | P+V+S                | ECTS      | P+V+S                | ECTS      |
| S. Šterc       | 46494      | Uvod u istraživački rad                          | 1+1+0                | 3         |                      |           |
| A. Toskić      | 46524      | Analize u GIS-u                                  | 1+3+2                | 9         |                      |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 1                                |                      | 5         |                      |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 2                                |                      | 5         |                      |           |
| *              |            | Izborni izvanmatični predmet(i)                  |                      | 8         |                      |           |
| M. Jakovčić    | 46525      | Računalne statističke analize                    |                      |           | 1+3+0                | 5         |
| M. Roić        | 46526      | Katastar nekretnina                              |                      |           | 3+1+0                | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 3                                |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 4                                |                      |           |                      | 5         |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 5                                |                      |           |                      | 5         |
| **             | 60510      | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.) |                      |           |                      | 5         |
| <b>UKUPNO:</b> |            |  | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, UKUPNO najmanje 8 ECTS-a.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

| II. GODINA     |            |   | Zimski semestar       |           | Ljetni semestar |           |
|----------------|------------|---|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici     | ISVU šifra | Obvezni predmeti                          | P+V+S                 | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Spevec      | 72718      | Vizualizacija prostornih podataka u GIS-u | 1+3+0                 | 7         |                 |           |
| M. Pahernik    | 72719      | Digitalna analiza reljefa                 | 2+2+0                 | 8         |                 |           |
| vidi tablicu   |            | Izborni predmet 6                         |                       | 5         |                 |           |
| *              | 61259      | Radna praksa (90 sati/god.)               |                       | 5         |                 |           |
| **             | 72701      | Diplomski seminar                         |                       | 5         |                 |           |
| **             | 66812      | Diplomski rad s obranom                   |                       |           |                 | 30        |
| <b>UKUPNO:</b> |            |   | <b>14<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

\*\* Nastavnik po izboru studenta. Diplomski seminar obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme

diplomskoga rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavljene obveze. Osnovne upute za diplomski ispit vidi iza tablica svih istraživačkih smjerova.

# Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI PREDMETI                |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                      | ISVU šifra | Naziv predmeta                             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| N. Bočić                        | 46551      | Primijenjena geomorfologija                | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| N. Bočić                        | 47258      | Geomorfologija i hidrografija krša         | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| K. Bašić                        | 46553      | Demogeografska analiza malih područja      | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Stiperski                    | 46556      | Faktori lokacije industrije i poslovanja   | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| B. Fürst-Bjeliš,<br>A. Durbešić | 46582      | GIS analiza kulturnog pejzaža              | 1+0+2           | 5    |                 |      |
| S. Šterc                        | 46562      | Stanovništvo Hrvatske                      | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| V. Prelogović                   | 46563      | Urbano-socijalna geografija                |                 |      | 3+0+1           | 5    |
| V. Prelogović                   | 46554      | Gradske regije                             |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| M. Pahernik                     | 60288      | Vojna geografija                           |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| A. Toskić                       | 46583      | Primjena GIS-a u analizi popisnih podataka |                 |      | 1+2+0           | 5    |
| M. Bajić                        | 46584      | Daljinska istraživanja*                    |                 |      | 2+1+0           | 5    |

\*Prima se najviše 15 studenata.

## DIPLOMSKI ISPIT NA DIPLOMSKOM SVEUČILIŠNOM STUDIJU GEOGRAFIJE, SMJEROVI: FIZIČKA GEOGRAFIJA S GEOEKOLOGIJOM, PROSTORNO PLANIRANJE I REGIONALNI RAZVOJ, BAŠTINA I TURIZAM, GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI

Postupak započinje prijavom teme diplomskoga rada (na odgovarajućem obrascu ureda za studente) u dogovoru s nastavnikom - mentorom po vlastitom izboru. Student je dužan prijaviti temu diplomskoga rada kod pomoćnika pročelnika za nastavu, a najkasnije prije zadnje sjednice Vijeća Geografskoga odsjeka (VGO) u onom semestru u kojem je upisao Diplomski seminar (tj. u semestru prije onog u kojem će braniti Diplomski rad). U dogovoru s mentorom i prema općim uputama Geografskoga odsjeka pristupnik će pristupiti izraditi diplomskoga rada optimalnoga opsega od 50 stranica. Glavni cilj diplomskoga rada na istraživačkim smjerovima jest primjena istraživačkoga pristupa u prikupljanju, obradi i interpretaciji informacija, čime se pokazuje razina stečenih stručnih kompetencija. Nakon najviše dva revizijska pregleda Diplomskoga rada student, uz odobrenje mentora, i uz uvjet da je položio sve ispite i obavio sve druge propisane obveze na studiju, dostavlja spiralno uvezani primjerak Uredu za studente GO najkasnije 5 radnih dana prije sjednice VGO na kojoj će se izabrati tročlano povjerenstvo za obranu. Povjerenstvo za obranu može zatražiti dodatne promjene te odobrava izradu konačnoga

primjerka rada i određuje datum obrane rada. Obavijest o datumu obrane mora biti oglašena najmanje tjedan dana. Student je dužan prije obrane Uredu za studente GO predati najmanje jedan konačan primjerak, koji mora biti tvrdo ukoričen i popraćen digitalnom inačicom, za pismohranu knjižnice. Obrana rada sastoji se od kratkog izlaganja rada, ne duljeg od 20 minuta, i usmenog odgovaranja na pitanja članova povjerenstva, koja se odnose na rad, no mogu obuhvatiti obveznu građu cjelokupnoga studija. Postupak obrane traje najdulje 60 minuta. Povjerenstvo posebno ocjenjuje diplomski rad i usmeni dio ispita, te na temelju toga (ali ne nužno aritmetičkom sredinom tih dviju ocjena) donosi konačnu ocjenu diplomskog ispita. Mentor upisuje konačnu ocjenu u indeks i u ISVU sustav.



**Diplomski sveučilišni studij GEOGRAFIJA; smjer: NASTAVNIČKI****UVJETI PRIJELAZA NA VIŠU GODINU STUDIJA**

Ako student nije položio sve propisane predmete iz neke godine studija, nepoložene predmete mora ponovno upisati iduće godine te mu se njihovi ECTS bodovi računaju u operećenje, što znači da uz njih može upisati pojedine predmete iz viših godina studija (uz uvjet da ima za njih položene propisane predmete prethodnike), do ispunjenja ukupnoga opterećenja od najviše 35 ECTS bodova.

Preduvjeti (predmeti prehodnici) za upis pojedinih predmeta (sljedbenika) navedeni su ispred odgovarajućih tablica u kojima se nalaze. Za upis predmeta sljedbenika čiji je prethodnik prema programu u prethodnom semestru potrebno je samo odslušati prethodnik, te prethodnik položiti prije sljedbenika.

**Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta I. godine:**

| Predmet                        | ISVU šifra | Predmet prethodnik            | ISVU šifra | Status   |
|--------------------------------|------------|-------------------------------|------------|----------|
| Metodika nastave geografije II | 46531      | Metodika nastave geografije I | 46532      | odslušan |

| I. GODINA                                   |            |  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                                  | ISVU šifra | Obvezni predmeti                               | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Curić                                    | 46532      | Metodika nastave geografije I                  | 4+0+0           | 7    |                 |      |
| N. Hrvatić,<br>M. Bartulović                | 72720      | Metodika rada s učenicima s posebnim potrebama | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| T. Ljubin-Golub                             | 72721      | Psihologija                                    | 2+0+2           | 7    |                 |      |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i>     |            | Izborni predmet 1                              |                 | 3    |                 |      |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i>     |            | Izborni predmet 2                              |                 | 3    |                 |      |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i>     |            | Izborni predmet 3                              |                 | 3    |                 |      |
| <i>vidi tablicu<br/>pedagoških izbornih</i> |            | Izborni pedagoški predmet 1                    |                 | 3    |                 |      |
| R. Vuk                                      | 46531      | Metodika nastave geografije II                 |                 |      | 1+0+3           | 7    |
| M. Cindrić<br>D. Miljković                  | 46533      | Didaktika                                      |                 |      | 3+0+0           | 4    |
| D. Miljković                                | 60729      | Komunikacija u odgoju i obrazovanju            |                 |      | 2+0+2           | 5    |

|   |       |  |                       |           |                       |           |
|---|-------|--|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i> |       | Izborni predmet 4                                |                       |           |                       | 3         |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i> |       | Izborni predmet 5                                |                       |           |                       | 3         |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i> |       | Izborni predmet 6                                |                       |           |                       | 3         |
| *                                       | 46536 | Terenska nastava iz geografije IV (60 sati/god.) |                       |           |                       | 5         |
| <b>UKUPNO:</b>                          |       |  | <b>12<sup>#</sup></b> | <b>30</b> | <b>11<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Nastavnik po izboru studenta.

# Bez satnice izbornih predmeta

### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta II. godine:

| Predmet                        | ISVU<br>šifra | Predmet prethodnik            | ISVU<br>šifra | Status   |
|--------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|----------|
| Metodička praksa iz geografije | 60511         | Psihologija                   | 72721         | odslušan |
|                                |               | Metodika nastave geografije I | 46532         | odslušan |

| II. GODINA                                  |               |   | Zimski semestar      |           | Ljetni semestar |           |
|---|---------------|---|----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                                  | ISVU<br>šifra | Obvezni predmeti                              | P+V+S                | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| R. Vuk                                      | 60511         | Metodička praksa iz geografije (90 sati/god.) |                      | 8         |                 |           |
| S. Opić                                     | 72722         | Metodologija istraživanja odgoja i orazovanja | 2+0+0                | 4         |                 |           |
| V. Bilić                                    | 46530         | Pedagogija                                    | 2+0+1                | 4         |                 |           |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i>     |               | Izborni predmet 7                             |                      | 3         |                 |           |
| <i>vidi tablicu<br/>geogr. izbornih</i>     |               | Izborni predmet 8                             |                      | 3         |                 |           |
| <i>vidi tablicu<br/>pedagoških izbornih</i> |               | Izborni pedagoški predmet 2                   |                      | 3         |                 |           |
| *   | 72891         | Diplomski seminar                             | 0+0+4                | 5         |                 |           |
| B. Baranović                                | 85200         | Sociologija obrazovanja                       |                      |           | 2+0+0           | 4         |
| <i>vidi tablicu<br/>pedagoških izbornih</i> |               | Izborni pedagoški predmet 3                   |                      |           |                 | 3         |
| *   | 85185         | Diplomski rad s obranom                       |                      |           |                 | 23        |
| <b>UKUPNO:</b>                              |               |   | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>30</b> |                 | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\* Nastavnik po izboru studenta. Diplomski seminar obuhvaća odabir mentora, konzultacije s mentorom o temi diplomskog rada, izradu koncepta diplomskog rada i obveznu prijavu teme diplomskog rada, nakon čega odabrani mentor potpisom u indeksu potvrđuje da su obavljene obveze. Osnovne upute za diplomski ispit vidi iza tablica.

# Bez satnice izbornih predmeta

| IZBORNI GEOGRAFSKI PREDMETI |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                  | ISVU šifra | Naziv predmeta                          | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Z. Stiperski                | 44568      | Geografske osnove globalizacije         | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Pejnović                 | 46585      | Geografija Jugoistočne Europe           | 3+0+0           | 3    |                 |      |
| D. Njegač                   | 46587      | Geografija Istočne Azije                | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| L. Šakaja                   | 46588      | Geografija Angloamerike                 | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| S. Faivre                   | 46589      | Geografija Latinske Amerike*            | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| A. Filipčić                 | 46590      | Geografija Australije i Oceanije        | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| R. Vuk<br>D. Spevec         | 60728      | Primjena računala u nastavi geografije* | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| A. Filipčić                 | 46568      | Klima i turizam                         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Faivre                   | 46592      | E-škola geografije**                    | 0+0+3           | 3    |                 |      |
| V. Smolčić                  | 60494      | Uvod u astronomiju                      | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Kurtanjek                | 46593      | Mineralogija i petrologija              |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| A. Filipčić                 | 61266      | Regionalna klimatologija                |                 |      | 1+0+2           | 3    |
| B. Fürst-Bjeliš             | 44572      | Sredozemlje                             |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| D. Njegač                   | 61213      | Urbani sistemi svijeta                  |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| L. Šakaja                   | 46597      | Geografija Rusije                       |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski                | 46598      | Geografija Azije                        |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Stiperski                | 46599      | Uvod u japanske studije                 |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| R. Vuk                      | 46600      | Geografija Afrike                       |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| V. Prelogović               | 85202      | Geografija slabije razvijenih zemalja   |                 |      | 2+0+1           | 3    |

\* Ne upisuje se akademske godine 2013/14.

\*\* Prima se najviše 5 studenata.

| IZBORNI PEDAGOŠKI PREDMETI |            |   | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|----------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici                 | ISVU šifra | Naziv predmeta                                | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| T. Ljubin-Golub            | 72730*     | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| T. Ljubin - Golub          | 72731      | Društveno neprihvatljivo ponašanje            | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| R. Vuk                     | 72733      | Natjecanje iz geografije                      | 0+0+2           | 3    |                 |      |
| V. Bilić                   | 85206      | Nasilje nad djecom I                          | 1+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Miljković               | 72734      | Obrazovanje nastavnika u Europi               |                 |      | 1+1+0           | 3    |
| D. Miljković               | 72736      | Upravljanje razredom                          |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| T. Ljubin-Golub            | 85214*     | Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| V. Bilić                   | 85208      | Nasilje nad djecom II                         |                 |      | 1+0+1           | 3    |

\* Ukoliko se kolegij upisuje u zimskom semestru, ne može se upisati u ljetnom semestru.

## DIPLOMSKI ISPIT NA DIPLOMSKOM SVEUČILIŠNOM STUDIJU GEOGRAFIJE, SMJER: NASTAVNIČKI

Postupak započinje prijavom teme diplomskoga rada (na odgovarajućem obrascu ureda za studente) u dogovoru s nastavnikom - mentorom po vlastitom izboru. Student je dužan prijaviti temu diplomskoga rada kod pomoćnika pročelnika za nastavu, a najkasnije prije zadnje sjednice Vijeća Geografskoga odsjeka (VGO) u onom semestru u kojem je upisao Diplomski seminar (tj. u semestru prije onog u kojem će braniti Diplomski rad). U dogovoru s mentorom i prema općim uputama Geografskoga odsjeka pristupnik će pristupiti izraditi diplomskoga rada optimalnoga opsega od 50 stranica. Glavni cilj diplomskoga rada na nastavničkom smjeru jest transfer stručnih sadržaja u nastavni sadržaj, čime se pokazuje razina stečenih metodičkih, didaktičkih i pedagoških kompetencija. Nakon najviše dva revizijska pregleda Diplomskoga rada student, uz odobrenje mentora, i uz uvjet da je položio sve ispite i obavio sve druge propisane obveze na studiju, dostavlja spiralno uvezani primjerak Uredu za studente GO najkasnije 5 radnih dana prije sjednice VGO na kojoj će se izabrati tročlano povjerenstvo za obranu. Povjerenstvo za obranu može zatražiti dodatne promjene te odobrava izradu konačnoga primjerka rada i određuje datum obrane rada. Obavijest o datumu obrane mora biti oglašena najmanje tjedan dana. Student je dužan prije obrane Uredu za studente GO predati najmanje jedan konačan primjerak, koji mora biti tvrdo ukoričen i popraćen digitalnom inačicom, za pismohranu knjižnice. Obrana rada sastoji se od kratkog izlaganja rada, ne duljeg od 20 minuta, i usmenog odgovaranja na pitanja članova povjerenstva, koja se odnose na rad, no mogu obuhvatiti obveznu građu cjelokupnoga studija. Postupak obrane traje najdulje 60 minuta. Povjerenstvo posebno ocjenjuje diplomski rad i usmeni dio ispita, te na temelju toga (ali ne nužno aritmetičkom sredinom tih dviju ocjena) donosi konačnu ocjenu diplomskog ispita. Mentor upisuje konačnu

ocjenu u indeks i u ISVU sustav.

**RASPORED ODRŽAVANJA ISPITA ZA AKADEMSKU GODINU 2013/2014.**

Satničar Geografskog odsjeka: doc. dr.sc. Ksenija Bašić

Detaljan raspored predmeta po danima i turnusima dostupan je na  
<http://www.geog.pmf.hr> i oglasnoj ploči Odsjeka.

PREDDIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ GEOGRAFIJE

**DATUMI ODRŽAVANJA ZAVRŠNIH ISPITA:** Dostupni su na <http://www.geog.pmf.hr> i oglasnoj ploči Odsjeka.

## **4.7. GEOFIZIČKI ODSJEK**

<http://www.pmf.unizg.hr/geof>  
10000 Zagreb, Horvatovac 95  
tel.: 4605900, fax: 4680331

**Pročelnica: prof. dr. sc. Zvezdana Bencetić Klaić**  
e-mail: [klaic@irb.hr](mailto:klaic@irb.hr)

### **USTROJSTVO ODSJEKA**

- **Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić"**, Horvatovac 95
- **Seizmološka služba RH**, Horvatovac 95

### **KADROVI I STUDENTI**

10 nastavnika  
1 viši predavač  
1 viši znanstveni suradnik  
1 viši asistent  
5 znanstvenih novaka  
2 stručna suradnika  
1 administrator  
2 tehničara  
1 bibliotekar  
80 studenata

### **Seizmološka služba Hrvatske:**

7 seizmologa  
1 tehničar

### **GEOFIZIKA DANAS**

Geofizičar je stručnjak za primjenu znanja iz fizike na zbivanja u plinovitom, tekućem i čvrstom dijelu Zemlje. Geofizičari su usmjereni prema promatranju prirodnih pojava, raspoložu s dovoljno znanja nužnog za organiziranje mjerenja na terenu i za znanstveno tumačenje dobivenih rezultata, a također imaju razvijen osjećaj za praktičnu primjenu stručnih spoznaja u raznim granama ljudskih djelatnosti. Između ostaloga, geofizičari pomažu čovječanstvu u rješavanju triju zadaća bitnih za napredak društva i za očuvanje njegova života i standarda, a to su: energija i sirovine, proizvodnja hrane i zaštita okoliša od prekomjernog onečišćenja. Ta rješavanja iziskuju znanstveno-istraživački rad, kao i praćenje klimatskih promjena, modeliranje širenja onečišćavajućih tvari kroz atmosferu i more, proučavanje potresa, istraživanje fizikalnih procesa u moru te istraživanje Zemljinog električnog, magnetskog i gravitacijskog polja. Tu dolaze i različite primjene geofizike u graditeljstvu, geologiji, geodeziji, poljodjelstvu, zdravstvu, vodoprivredi, prometu, te energetici i ekologiji.

### **ZNANSTVENI RAD**

Znanstvene aktivnosti Geofizičkog odsjeka obuhvaćaju istraživanja fizikalnih svojstava Zemljine kore, potresa, gibanja u Jadranskom moru, vremena (u meteorološkom smislu), klime, međudjelovanja fizikalnih procesa u moru i atmosferi te fizičko-kemijskih promjena u atmosferi u vezi s promjenama klime. Ta se proučavanja provode prvenstveno za područje Hrvatske, no neki od dosadašnjih rezultata značajni su i u svjetskim razmjerima (npr. Mohorovičićev diskontinuitet - ploha između Zemljine kore i plašta, Mohorovičićev

zakon - analitički izraz ovisnosti brzina valova potresa u dubini, Goldbergov postupak - određivanje perioda slobodnih oscilacija u zaljevima). U okviru Geofizičkog zavoda od 1985. djeluje Seizmološka služba RH. Na području Republike Hrvatske u stalnom je pogonu deset seizmografa i petnaest akceleroografa kojima se prate vibriranja tla uzrokovana potresima u nas i u svijetu. Mareografska postaja u Bakru od 1929. bilježi vodostaj Jadranskog mora, a Opservatorij na Medvednici (lokacija na Puntijarki) od 1959. mjeri intenzitet Sunčeva zračenja.

### SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

- **Preddiplomski sveučilišni studij GEOFIZIKA**, trajanje nastave: 1 godina, nakon dovršenja prve dvije godine na studiju *magistar fizike*
- **Diplomski sveučilišni studij FIZIKA - GEOFIZIKA**, trajanje nastave: 2 godine, nakon završenog trogodišnjeg preddiplomskog studija

#### PREDDIPLOMSKI STUDIJ:

Treća godina preddiplomskog studija nastavlja se na prve dvije godine **Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Fizika; smjer: istraživački**. Studenti koji završe preddiplomski studij stječu znanja o fizikalnim osnovama geofizičkih disciplina koje se njeguju na Geofizičkom odsjeku PMF-a, te vještine potrebne za stručni i tehnički rad: provođenje mjerenja, održavanje i kalibraciju instrumenata, prikupljanje podataka i njihovu osnovnu interpretaciju, rutinsku analizu geofizičkih nizova, arhiviranje podataka te terenski rad (npr. makroseizmička istraživanja).

Način završetka studija: polaganjem svih ispita predviđenih studijskim programom te prikupljanjem 180 ECTS bodova.

#### DIPLOMSKI STUDIJSKI PROGRAM:

Uz kompetencije koje se stječu na preddiplomskoj razini, diplomski studijski program studentima nudi temeljito teorijsko i praktično upoznavanje osnovnih geofizičkih struka (meteorologije, fizičke oceanografije, seizmologije, geomagnetizma i aeronomije) te osposobljenost za početak znanstveno-istraživačkog rada u području odabrane discipline: meteorologije i fizičke oceanografije ili seizmologije i fizike čvrste Zemlje, kao i opis doktorskog studija. Taj je program logični nastavak preddiplomskog studija. Upis navedenog diplomskog programa moguć je po završetku slijedećih preddiplomskih studijskih programa:

- a) na Fizičkom i Geofizičkom odsjeku,
- b) na matematici i ostalim strukama prirodoslovja (fizika, kemija, geografija, biologija, geologija),
- c) na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

#### DIPLOMSKI RAD

Temu diplomskog rada student odabire u završnoj godini studija u dogovoru s nastavnikom i prema vlastitim sklonostima, a u izradi se služi stručnom literaturom i postojećim mjernim podacima, koristeći se stečenim znanjima o procesima u Zemljinoj kori, u moru i u atmosferi. Diplomski ispit čine opći ispit kojim se dokazuje poznavanje struke geofizike i napose, odabranog smjera te obrana diplomskog rada.

#### AKADEMSKI NAZIVI

- **Sveučilišni prvostupnik geofizike**
- **Magistar fizike-geofizike**

## POSLIJEDIPLOMSKI ZNANSTVENI STUDIJ

Nakon završenog diplomskog studija kandidati mogu upisati poslijediplomski znanstveni studij iz područja geofizike u trajanju 3 godine. Kolegiji i tema disertacije biraju se iz jednog od dva područja: fizike unutrašnjosti Zemlje te fizike atmosfere i mora.

## DOKTORSKI AKADEMSKI NAZIV

- **Doktor prirodnih znanosti znanstveno polje: fizika**  
*Doctor scientiarum naturalium ad physicam*

## ZAPOŠLJAVANJE

Geofizičari koji se bave fizikom čvrste Zemlje zapošljavaju se u institucijama za primijenjenu geofiziku gdje se radi na istraživanju nafte i drugih rudnih ležišta. Oni također rade u Seizmološkoj službi, gdje proučavaju potrese, a i u drugim područjima inženjerstva. Geofizičar s meteorološkom i oceanološkom specijalizacijom može se zaposliti u hidrometeorološkim institutima u odjelu za prognozu vremena, za zaštitu od tuče, za primijenjeno istraživanje u industriji, za promatranje rasprostiranja zagađivala u atmosferi i vodama, na aerodromima, i oceanografskim institutima. Geofizičari također nalaze mjesto i na sveučilištima i drugim znanstveno-istraživačkim ustanovama. Magistri fizike – geofizike posao mogu naći u znanstveno-nastavnim ustanovama, znanstvenim institutima, stručnim službama (DHMZ, Seizmološka služba), opservatorijima (meteorološkim, geomagnetskim...), poduzećima za primijenjenu geofiziku i sl.



**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ****Preddiplomski sveučilišni studij GEOFIZIKA**

**Napomena:** U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

**I. godina**

*Kao na integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju Fizika; smjer: istraživački*

**II. godina**

*Kao na integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju Fizika; smjer: istraživački*

| III. GODINA               |                 |  | Zimski semestar |           | Ljetni semestar |           |
|---------------------------|-----------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nastavnici                | ISVU šifra      | Obvezni predmeti                             | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| D. Herak<br>I. Allegretti | 66354,<br>45282 | Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | 2+1+0           | ~4        | 2+1+0           | ~5        |
| M. Orlić                  | 44422,44423     | Fizička oceanografija I, II                  | 2+1+0           | ~5        | 2+1+0           | ~5        |
| M. Herak<br>I. Sović      | 44424,44426     | Seizmologija I, II                           | 2+2+0           | ~5        | 2+2+0           | ~5        |
| I. Herceg Bulić           | 66356           | Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | 2+1+0           | ~4        |                 |           |
| M Herak                   | 66357           | Uvod u spektralnu analizu                    | 2+1+0           | ~3        |                 |           |
| E. Tafra                  | 45284           | Napredni fizički praktikum I                 | 0+4+0           | ~3        |                 |           |
| Z. Pasarić                | 63385           | Računarstvo i numerička matematika           | 2+1+0           | ~3        |                 |           |
| Z. Pasarić                | 44428           | Statističke metode u geofizici               | 2+1+0           | ~3        |                 |           |
| E. Tafra                  | 45285           | Napredni fizički praktikum II                |                 |           | 0+4+0           | ~3        |
| M. Herak<br>I. Allegretti | 44429           | Seizmometrija                                |                 |           | 2+1+0           | ~2        |
| Z. Bencetić Klaić         | 44420           | Dinamička meteorologija I                    |                 |           | 4+2+0           | ~8        |
| A. Marki                  | 44430           | Meteorološka mjerenja                        |                 |           | 2+1+0           | ~2        |
| <b>UKUPNO:</b>            |                 |  | <b>26</b>       | <b>30</b> | <b>26</b>       | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJI****Diplomski sveučilišni studij: FIZIKA - GEOFIZIKA****STUDIJSKA GRUPA A: SEIZMOLOGIJA I FIZIKA ČVRSTE ZEMLJE**

| I. GODINA      |                 |                             | Zimski semestar |             | Ljetni semestar |             |
|----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| Nastavnici     | ISVU šifra      | Obvezni predmeti            | P+V+S           | ECTS        | P+V+S           | ECTS        |
| D. Herak       | 45507,45546     | Seizmologija III, IV        | 2+1+0           | ~5          | 2+1+0           | ~6          |
| T. Bosner      | 45510,<br>45511 | Numeričke metode u fizici   | 2+2+0           | ~6          | 2+2+0           | ~6          |
| A. Marki       | 45508           | Klimatologija I             | 2+1+0           | ~5          |                 |             |
| B. Grisogono   | 45509           | Dinamička meteorologija II  | 2+2+0           | ~6          |                 |             |
| M. Herak       | 45547           | Inženjerska seizmologija    |                 |             | 2+1+0           | ~3          |
| Đ. Pezelj      | 45513           | Geologija                   |                 |             | 3+1+0           | ~5          |
| S. Markušić    | 45514           | Fizika unutrašnjosti Zemlje |                 |             | 2+1+0           | ~6          |
| <b>UKUPNO:</b> |                 |                             | <b>14*</b>      | <b>~22*</b> | <b>17*</b>      | <b>~26*</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

\*Bez satnice izbornih predmeta i ECTS bodova

| Izborni predmeti: upisuju se DVA u zimskom semestru<br>i JEDAN u ljetnom semestru |            |                                      | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Herak  | 45515      | Odabrana poglavlja<br>seizmologije   | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| G. Verbanac   | 45517      | Planetologija                        | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| M. Rubčić   | 45516      | Opća i anorganska kemija             | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| M. Telišman<br>Prtenjak   | 66352      | Osnove modeliranja<br>atmosfere      | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| F. Šumanovac  | 45518      | Osnove geofizičkih<br>istraživanja I |                 |      | 2+2+0           | ~4   |
| D. Sunko  | 53595      | Statistička fizika                   |                 |      | 2+2+0           | ~4   |

| II. GODINA  |                 |                                     | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|-----------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra      | Obvezni predmeti                    | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Markušić<br>M. Telišman<br>Prtenjak<br>I. Herceg Bulić | 45524,<br>45536 | Geomagnetizam i<br>aeronomija I, II | 3+1+0           | ~4   | 2+1+0           | ~4   |
| M. Herak  | 45532,<br>45537 | Seminar iz seizmologije             | 0+0+1           | ~2   | 0+0+1           | ~2   |

|                         |                 |                      |                       |                       |                      |                       |
|-------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| D. Herak<br>V. Kuk      | 45525           | Teža i oblik Zemlje  | 2+1+0                 | ~3                    |                      |                       |
| S. Markušić             | 45533,<br>45539 | Geofizički seminar   | 0+0+1                 | ~2                    | 0+0+1                | ~1                    |
| D. Herak<br>V. Kuk      | 53596           | Račun izjednačenja   | 1+1+0                 | ~2                    |                      |                       |
| M. Herak<br>G. Verbanac | 45531           | Geofizički praktikum | 2+2+0                 | ~3                    |                      |                       |
| B. Tomljenović          | 45540           | Seizmotektonika      |                       |                       | 2+1+0                | ~4                    |
|                         |                 | Diplomski rad        |                       | ~10                   |                      | ~15                   |
| <b>UKUPNO:</b>          |                 |                      | <b>15<sup>#</sup></b> | <b>26<sup>#</sup></b> | <b>8<sup>#</sup></b> | <b>26<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup> Bez satnice izbornih predmeta i ECTS bodova

| <i>Izborni predmeti: upisuju se JEDAN u zimskom semestru i JEDAN u ljetnom semestru</i> |            |                                    | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|---|------------|------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici  | ISVU šifra | Naziv predmeta                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| F. Šumanovac  | 45541      | Osnove geofizičkih istraživanja II | 2+2+0           | ~4   |                 |      |
|   |            | Izborni kolegij po izboru s PMF-a  | 2+2+0           | ~4   | 2+1+0           | ~4   |

## STUDIJSKA GRUPA B: METEOROLOGIJA I FIZIČKA OCEANOGRAFIJA

| I. GODINA                             |                 |                                | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar       |                       |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nastavnici                            | ISVU šifra      | Obvezni predmeti               | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S                 | ECTS                  |
| T. Bosner                             | 45510,<br>45511 | Numeričke metode u fizici      | 2+2+0                 | ~6                    | 2+2+0                 | ~6                    |
| A. Marki                              | 45508,45521     | Klimatologija I,II             | 2+1+0                 | ~5                    | 2+1+0                 | ~5                    |
| B. Grisogono                          | 45509,45520     | Dinamička meteorologija II,III | 2+2+0                 | ~6                    | 3+2+0                 | ~6                    |
| D. Herak                              | 45507           | Seizmologija III               | 2+1+0                 | ~5                    |                       |                       |
| B. Grisogono<br>N. Strelec<br>Mahović | 45522           | Meteorološki praktikum         |                       |                       | 1+2+0                 | ~4                    |
| M. Orlić                              | 45523           | Dinamika obalnog mora          |                       |                       | 2+1+0                 | ~5                    |
| <b>UKUPNO:</b>                        |                 |                                | <b>14<sup>#</sup></b> | <b>22<sup>#</sup></b> | <b>18<sup>#</sup></b> | <b>26<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta i ECTS bodova

| Izborni predmeti: upisuju se DVA u zimskom semestru i JEDAN u ljetnom semestru |            |                                  | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra | Naziv predmeta                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Herak   | 45515      | Odabrana poglavlja seizmologije  | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| G. Verbanac  | 45517      | Planetologija                    | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| M. Rubčić  | 45516      | Opća i anorganska kemija         | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| M. Telišman Prtenjak   | 66352      | Osnove modeliranja atmosfere     | 2+1+0           | ~4   |                 |      |
| I. Herceg Bulić  | 63391      | Odabrana poglavlja meteorologije |                 |      | 2+1+0           | ~4   |
| D. Sunko   | 53595      | Statistička fizika               |                 |      | 2+1+0           | ~4   |

| II. GODINA   |                 |                                  | Zimski semestar       |                       | Ljetni semestar      |                       |
|--|-----------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Nastavnici   | ISVU šifra      | Obvezni predmeti                 | P+V+S                 | ECTS                  | P+V+S                | ECTS                  |
| S. Markušić<br>M. Telišman Prtenjak<br>I. Herceg Bulić | 45524,<br>45536 | Geomagnetizam i aeronomija I, II | 3+1+0                 | ~4                    | 2+1+0                | ~4                    |
| Z. Bencetić Klaić<br>Ž. Večenaj                        | 45544,<br>45545 | Analiza i prognoza vremena I, II | 2+1+0                 | ~3                    | 2+1+0                | ~4                    |
| Z. Pasarić<br>M. Telišman Prtenjak                     | 45543           | Klimatologija III                | 2+2+0                 | ~4                    |                      |                       |
| S. Markušić  | 45533,<br>45539 | Geofizički seminar               | 0+0+1                 | ~2                    | 0+0+1                | ~1                    |
|  |                 | Diplomski rad                    |                       | ~10                   |                      | ~15                   |
| <b>UKUPNO:</b>   |                 |                                  | <b>12<sup>#</sup></b> | <b>23<sup>#</sup></b> | <b>7<sup>#</sup></b> | <b>24<sup>#</sup></b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

<sup>#</sup>Bez satnice izbornih predmeta i ECTS bodova

| Izborni seminari: upisuju se JEDAN u zimskom semestru i JEDAN u ljetnom semestru |                 |                                       | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|-----------------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra      | Obvezni predmeti                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Grisogono   | 45562,<br>45566 | Seminar iz dinamičke meteorologije    | 0+0+1           | ~3   | 0+0+1           | ~2   |
| I. Herceg Bulić  | 45536,<br>45567 | Seminar iz klimatologije              | 0+0+1           | ~3   | 0+0+1           | ~2   |
| Z. Bencetić Klaić<br>Ž. Večenaj  | 45564,<br>45568 | Seminar iz analize i prognoze vremena | 0+0+1           | ~3   | 0+0+1           | ~2   |
| M. Orlić   | 45565,45569     | Seminar iz fizičke oceanografije      | 0+0+1           | ~3   | 0+0+1           | ~2   |

| Izborni predmet: upisuje se JEDAN u zimskom i JEDAN u ljetnom semestru |                 |                             | Zimski semestar |      | Ljetni semestar |      |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnici   | ISVU šifra      | Obvezni predmeti            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| R. Žugaj   | 45570,<br>45572 | Hidrologija I, II           | 2+1+0           | ~4   | 2+1+0           | ~4   |
| A. Marki   | 45571,<br>45573 | Fizička meteorologija I, II | 2+1+0           | ~4   | 2+1+0           | ~4   |

### Preduvjeti (predmeti prethodnici) za upis pojedinih predmeta

| Predmet  | Preduvjeti (predmet prethodnik)  | STATUS    |
|--|--|-----------|
| 66354 Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | Opća fizika 1-4, Klasična mehanika 1 i 2   | odslušani |
| 66356 Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2   | položeni  |
| 44420 Dinamička meteorologija I                    | Uvod u geofizičku dinamiku fluida  | odslušan  |
| 44422 Fizička oceanografija I                      | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Računarstvo i praktikum  | položeni  |
| 44423 Fizička oceanografija II                     | Fizička oceanografija I  | odslušan  |
| 44424 Seizmologija I                               | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2   | položeni  |
| 44426 Seizmologija II                              | Uvod u spektralnu analizu  | odslušan  |
| 45284, 45285 Napredni fizički praktikum I, II      | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 1 i 2   | položeni  |
| 66357 Uvod u spektralnu analizu                    | Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2   | odslušani |
| 44428 Statističke metode u geofizici               | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2, Statistika i osnovna mjerenja                           | položeni  |
| 44429 Seizmometrija                                | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2 | položeni  |
|  | Uvod u spektralnu analizu  | odslušan  |
| 44430 Meteorološka mjerenja                        | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Početni fizički praktikum 2                                    | položeni  |
| 63385 Računarstvo i numerička matematika           | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                         | položeni  |
| 45546 Seizmologija IV                              | Seizmologija III   | odslušan  |
| 45547 Inženjerska seizmologija                     | Seizmologija III   | odslušan  |
| 45520 Dinamička meteorologija III                  | Dinamička meteorologija II   | odslušan  |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| 45524 Geomagnetizam i aeronomija I          | Numeričke metode u fizici                   | položeni |
| 45536 Geomagnetizam i aeronomija II         | Geomagnetizam i aeronomija I                | odslušan |
| 45532 Seminar iz seizmologije               | Seizmologija III                            | položen  |
| 45531 Geofizički praktikum                  | Seizmologija III                            | položen  |
| 45543 Klimatologija III                     | Klimatologija I i II                        | položeni |
| 45544 Analiza i prognoza vremena I          | Dinamička meteorologija II, Klimatologija I | položeni |
| 45545 Analiza i prognoza vremena II         | Analiza i prognoza vremena I                | odslušan |
| 45562 Seminar iz dinamičke meteorologije    | Dinamička meteorologija II, Klimatologija I | položeni |
| 45536 Seminar iz klimatologije              | Klimatologija I i II                        | položeni |
| 45564 Seminar iz analize i prognoze vremena | Dinamička meteorologija II, Klimatologija I | položeni |
| 45565 Seminar iz fizičke oceanografije      | Dinamika obalnog mora                       | položen  |
| 45571 Fizička meteorologija I               | Klimatologija I                             | položen  |
| 45573 Fizička meteorologija II              | Dinamička meteorologija II                  | položen  |

### UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA

#### Za upis u II. i III. godinu:

Isti kao na Integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju Fizika;  
smjer: istraživački

**RASPORED ISPITA U AKADEMSKOJ GODINI 2013./2014.**

| Ponedjeljak | Utorak  | Srijeda | Četvrtak | Petak   | Rok                  |
|-------------|---------|---------|----------|---------|----------------------|
| 25.11.      | 26.11.  | 27.11.  | 28.11.   | 29.11.  | <b>1. izvanredni</b> |
| 3.2.        | 4.2.    | 5.2.    | 6.2.     | 7.2.    | <b>zimski</b>        |
| 17.2.       | 18.2.   | 19.2.   | 20.2.    | 21.2.   |                      |
| *           | 22.4.*  | 23.4.   | 24.4.    | 25.4.   | <b>2. izvanredni</b> |
| 23.6. ①     | 24.6. ② | ①-②-⑤   | 26.6.    | 27.6. ⑤ | <b>ljetni</b>        |
| 7.7.        | 8.7.    | 9.7.    | 10.7.    | 11.7.   |                      |
| 25.8.       | 26.8.   | 27.8.   | 28.8.    | 29.8.   | <b>jesenski</b>      |
| 8.9.        | 9.9.    | 10.9.   | 11.9.    | 12.9.   |                      |

\* Ispiti koji se inače održavaju ponedjeljkom premješteni su na utorak 22.4.2014.

① Ispiti koji se inače održavaju srijedom premješteni su na ponedjeljak 23.6.2014.

② Ispiti koji se inače održavaju srijedom premješteni su na utorak 24.6.2014.

⑤ Ispiti koji se inače održavaju srijedom premješteni su na petak 27.6.2014.

**III. godina preddiplomskog studija – prvostupnik geofizike**

|              |  |                      |
|--------------|--|----------------------|
| 44420        | Dinamička meteorologija I                    | Utorak u 9 h.**      |
| 44430        | Meteorološka mjerenja                        | Ponedjeljak u 10 h.* |
| 66858        | Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | Utorak u 8 h.#       |
| 66357        | Uvod u spektralnu analizu                    | Srijeda u 10 h.      |
| 44428        | Statističke metode u geofizici               | Četvrtak u 13 h.     |
| 63385        | Računarstvo i numerička matematika           | Petak u 9h.          |
| 44422, 44423 | Fizička oceanografija I, II                  | Srijeda u 10 h.      |
| 44424        | Seizmologija I                               | Ponedjeljak u 12 h.* |
| 44426        | Seizmologija II                              | Četvrtak u 9 h.      |
| 66356        | Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | Petak u 10 h.        |
| 44429        | Seizmometrija                                | Utorak u 10 h.#      |

**I. godina diplomskog studija – magistar fizike-geofizika**

| Studijska grupa A: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|
| 45507,<br>45546  | Seizmologija III, IV | Ponedjeljak u 12 h.* |

|       |                                   |                                     |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 45514 | Fizika unutrašnjosti Zemlje       | Četvrtak u 9 h.                     |
| 45511 | Numeričke metode u fizici         | Prema dogovoru s nastavnikom.       |
| 45515 | Odabrana poglavlja seizmologije   | Srijeda u 12 h.                     |
| 45508 | Klimatologija I                   | Petak u 11 h.                       |
| 45509 | Dinamička meteorologija II        | Četvrtak u 9:15.                    |
| 45517 | Planetologija                     | Utorak u 12 h.                      |
| 45547 | Inženjerska seizmologija          | Petak u 12 h.                       |
| 45513 | Geologija                         | Prema dogovoru s nastavnikom.       |
| 45518 | Osnove geofizičkih istraživanja I | RGN – prema dogovoru s nastavnikom. |
| 66352 | Osnove modeliranja atmosfere      | Četvrtak u 11h.                     |

### Studijska grupa B: Meteorologija i fizička oceanografija

|                 |                                  |                               |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 45507           | Seizmologija III                 | Ponedjeljak u 12 h.*          |
| 45515           | Odabrana poglavlja seizmologije  | Srijeda u 12 h.               |
| 45509,<br>45520 | Dinamička meteorologija II, III  | Četvrtak u 9:15.              |
| 45511           | Numeričke metode u fizici        | Prema dogovoru s nastavnikom. |
| 45508,<br>45521 | Klimatologija I, II              | Petak u 11 h.                 |
| 45522           | Meteorološki praktikum           | Prema dogovoru s nastavnikom. |
| 45517           | Planetologija                    | Utorak u 12 h.                |
| 45523           | Dinamika obalnog mora            | Srijeda u 10 h.               |
| 66352           | Osnove modeliranja atmosfere     | Četvrtak u 11h.               |
| 63391           | Odabrana poglavlja meteorologije | Srijeda u 9 h.                |

## II. godina diplomskog studija – magistar fizike-geofizika

### Studijska grupa A: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje

|                 |                                    |                                     |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 45524,<br>45536 | Geomagnetizam i aeronomija I, II   | Utorak u 12 h.**                    |
| 45525           | Teža i oblik Zemlje                | Petak u 13h.                        |
| 53596           | Račun izjednačenja                 | Petak u 13h.                        |
| 45541           | Osnove geofizičkih istraživanja II | RGN – prema dogovoru s nastavnikom. |
| 45540           | Seizmotektonika                    | RGN – prema dogovoru s nastavnikom. |
| 45531           | Geofizički praktikum               | Prema dogovoru s nastavnikom.       |



| <b>Studijska grupa B: Meteorologija i fizička oceanografija</b> |                                  |                                      |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| 45524,<br>45536   | Geomagnetizam i aeronomija I, II | Utorak u 12 h.**                     |
| 45543   | Klimatologija III                | Četvrtak u 13 h.                     |
| 45544,<br>45545   | Analiza i prognoza vremena I, II | DHMZ – prema dogovoru s nastavnikom. |
| 45570,<br>45572   | Hydrologija I, II                | RGN – prema dogovoru s nastavnikom.  |
| 45571,<br>45573   | Fizička meteorologija I, II      | Petak u 11h.                         |

**III. godina prof. fizike****III. godina prof. fizike i tehnike****III. godina prof. fizike i kemije****IV. godina prof. fizike i informatike**

|                                     |   |                               |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 40807,<br>40706,<br>50861,<br>40773 | Fizika Zemlje i atmosfere<br>(I. dio kod dr. M. Pasarić)  | Utorak u 12 h. #              |
|                                     | Fizika Zemlje i atmosfere<br>(II. dio kod prof. D. Herak) | Prema dogovoru s nastavnikom. |

**II. godina prof. fizike i informatike****III. godina prof. fizike****I. godina diplomskog studija geografije**

|                           |                  |                 |
|---------------------------|------------------|-----------------|
| 40712,<br>40726,<br>57296 | Osnove geofizike | Četvrtak u 9 h. |
|---------------------------|------------------|-----------------|

**I. godina preddiplomskog studija znanosti o okolišu**

|       |   |                               |
|-------|---|-------------------------------|
| 37629 | Onečišćenje atmosfere i globalno zagrijavanje<br>(I. dio kod prof. Z. Bencetić Klaić) | Prema dogovoru s nastavnikom. |
| 37630 | Uvod u meteorologiju  | Prema dogovoru s nastavnikom. |

**II. godina preddiplomskog studija znanosti o okolišu**

|                 |   |                |
|-----------------|---|----------------|
| 40925,<br>40926 | Dinamika atmosfere i mora<br>(I. dio kod doc. M. Telišman Prtenjak) | Utorak u 12 h. |
|-----------------|---|----------------|

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
|  | Dinamika atmosfere i mora<br>(II. dio kod prof. M. Orlić) | Četvrtak u 10 h. |
|--|---|------------------|

**II. godina preddiplomskog studija geologije**

|       |           |                 |
|-------|-----------|-----------------|
| 41028 | Geofizika | Četvrtak u 9 h. |
|-------|-----------|-----------------|

**KALENDAR AKTIVNOSTI U AKADEMSKOJ GODINI 2013./2014. FIZIČKI, KEMIJSKI, BIOLOŠKI, GEOLOŠKI, GEOGRAFSKI I GEOFIZIČKI ODSJEK**
**Početak nastave u zimskom semestru: 30. rujna 2013.**
**Početak nastave u ljetnom semestru: 3. ožujka 2014.**

|   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>NASTAVA U ZIMSKOM I LJETNOM SEMESTRU</b> |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |
| <b>IZVANREDNI I REDOVNI ISPITNI ROKOVI</b>  |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |
| <b>NENASTAVNI DANI</b>                      |  |  |  |  |  |  | <b>DRŽAVNI PRAZNICI I BLAGDANI</b> |  |  |  |  |  |  |

| RUJAN 2013. |    |    |    |    |    |    |   | LISTOPAD 2013. |    |    |    |    |    |    |    | STUDENI 2013. |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| P           | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1 | P              | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  |
|             |    |    |    |    |    |    | 1 | I.             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |    | VI.           | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 2           | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |   | II.            | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | VII.          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 9           | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |   | III.           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | VIII.         | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 16          | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |   | IV.            | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | IX.           | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |
| 23          | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |   | V.             | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |
| 30          |    |    |    |    |    |    |   |                |    |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |

| PROSINAC 2013. |    |    |    |    |    |    |    | SJEČANJ 2014. |    |    |    |    |    |    |    | VELJAČA 2014. |    |    |    |    |    |    |    |   |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|---|
| P              | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  |   |
|                |    |    |    |    |    |    | 1  |               |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |               |    |    |    |    |    |    | 1  | 2 |
| X.             | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | XIII.         | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 1.            | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |   |
| XI.            | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | XIV.          | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 2.            | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |
| XII.           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | XV.           | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 3.            | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |   |
|                | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | XVI.          | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    | 4. | 24            | 25 | 26 | 27 | 28 |    |    |    |   |
|                | 30 | 31 |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |   |

| OŽUJAK 2014. |    |    |    |    |    |    |    | TRAVANJ 2014. |    |    |    |    |    |    |       | SVIBANJ 2014. |    |    |    |    |    |    |    |   |   |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|-------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1     | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  |   |   |
|              |    |    |    |    |    |    | 1  | V.            | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |       |               |    |    |    |    |    | 1  | 2  | 3 | 4 |
| I.           | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | VI.           | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13    | X.            | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |   |   |
| II.          | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | VII.          | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20    | XI.           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |   |   |
| III.         | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | VIII.         | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27    | XII.          | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |   |   |
| IV.          | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | IX.           | 28 | 29 | 30 |    |    |    | XIII. | 26            | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |   |   |
|              | 31 |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |       |               |    |    |    |    |    |    |    |   |   |

| LIPANJ 2014. |    |    |    |    |    |    |    | SRPANJ 2014. |    |    |    |    |    |    |    | KOLOVOZ 2014. |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P            | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1  | P             | U  | S  | Č  | P  | S  | N  | 1 |   |   |   |
|              |    |    |    |    |    |    | 1  |              |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6             |    |    |    |    |    |    |   | 1 | 2 | 3 |
| XIV.         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 3.           | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 4             | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |   |   |   |   |
| XV.          | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 4.           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 11            | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |   |   |   |   |
| XVI.         | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |              | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 18            | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |   |   |   |
|              | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |              | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    | 5. | 25            | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |   |   |   |   |
|              | 30 |    |    |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |

| RUJAN 2014. |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|
| x           | P  | U  | S  | Č  | P  | S  | N  |
| 6.          | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 7.          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 8.          | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|             | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|             | 29 | 30 |    |    |    |    |    |

## 5. PLAN NASTAVE, ISPITA I UPISA I RAZREDBENIH ISPITA ZA 345. AKADEMSKU GODINU (2013./2014.)

**30. rujna 2013.** - Početak nastave u zimskom semestru za studente svih odsjeka, osim za studente prve godine diplomskih studija na Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**7. listopada 2013.** - Početak nastave u zimskom semestru za studente prve godine diplomskih studija na Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**18. do 29. studenog 2013.** - Kolokviji na Matematičkom odsjeku

**25. do 29. studenog 2013.** - Izvanredni ispitni rok na Fizičkom, Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**24. siječnja 2014.** - Završetak nastave u zimskom semestru na Matematičkom odsjeku

**31. siječnja 2014.** - Završetak nastave u zimskom semestru na Fizičkom, Biološkom, Kemijskom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**27. siječnja do 28. veljače 2014.** - Redoviti zimski ispitni rok na Matematičkom odsjeku

**3. do 28. veljače 2014.** - Redoviti zimski ispitni rok na Fizičkom, Biološkom, Kemijskom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**3. ožujka 2014.** - Početak nastave u ljetnom semestru za studente svih odsjeka

**22. travnja do 2. svibnja 2014.** - Kolokviji na Matematičkom odsjeku

**22. do 25. travnja 2014.** - Izvanredni ispitni rok na Fizičkom, Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**2. do 20. lipnja 2014.** - preliminarni termini održavanja terenskih nastava na Biološkom, Geološkom i Geografskom odsjeku

**13. lipnja 2014.** - Završetak nastave u ljetnom semestru na Matematičkom odsjeku

**20. lipnja 2014.** - Završetak nastave u ljetnom semestru na Fizičkom, Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**16. lipnja do 18. srpnja 2014.** - Redoviti ispitni rok na Matematičkom odsjeku

**23. lipnja do 18. srpnja 2014.** - Redoviti ljetni ispitni rok na Fizičkom, Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**25. kolovoza do 19. rujna 2014.** - Redoviti jesenski ispitni rok na Fizičkom, Kemijskom, Biološkom, Geološkom, Geografskom i Geofizičkom odsjeku

**2. do 12. rujna 2014.** - Popravni kolokviji na Matematičkom odsjeku

## 6. POPIS PREDMETA ČIJA NASTAVA SE MOŽE ODRŽAVATI I NA ENGLESKOM JEZIKU

- Prof. dr. sc. D. Klabučar: Relativistic Quantum Physics (ISVU šifra: 2441)  
Prof. dr. sc. D. Androić: Concepts of Classical and Modern Physics (ISVU šifra: 31444)  
Prof.dr.sc. A. Ilakovac: Introduction to Supersymmetry (ISVU šifra: 2528)  
Prof. dr. sc. B. Grisogono: Dynamic Meteorology II (ISVU šifra: 45509)  
Doc.dr.sc. D. Paar: Physics for Geologists (ISVU šifra: 36208)  
Prof. dr. sc. N. Paar: Numerical Methods and Mathematical Modelling (ISVU šifra: 2320)  
Prof.dr.sc. I. Picek: Physical Cosmology (ISVU šifra: 2497)  
Prof.dr.sc. H. Buljan: Classical Electrodynamics (ISVU šifra: 2341)  
Prof. dr. sc. I. Grujić Sovulj: Catalytic mechanisms in biological systems (ISVU šifra: 72841)  
Doc. dr. sc. S. Rončević: Elemental Speciation Analysis (ISVU šifra: 44000)  
Prof. dr. sc. T. Preočanin: Colloid and interfacial chemistry (ISVU šifra: 43981)  
Prof. dr. sc. D. Kovačević: Electrochemistry (ISVU šifra: 43984)  
Prof. dr. sc. D. Kovačević: Physical chemistry of macromolecules (ISVU šifra: 44046)  
Doc. dr sc. B. Bertoša: Molecular biophysics (ISVU šifra: 44406)  
Prof. dr. sc. N. Galić: Instrumental analysis 2 (ISVU šifra:43975)  
Doc. dr. sc. I. Marijanović, Doc. dr. sc. M. Marušić: Stem Cell Biology (ISVU šifra: 83822)  
Prof. dr. sc. D. Škorić: Molecular Virology (ISVU šifra: 44408)  
Prof. dr. sc. B. Balen, Doc. dr. sc. M. Cindrić: Introduction to Proteomics (ISVU šifra: 44410)  
Prof. dr. sc. K. Vlahoviček: Bioinformatics (ISVU šifra: 44405)  
Doc. dr. sc. T. Bakran-Petricioli: Marine Biology (ISVU šifra: 40648)  
Prof. dr. sc. A. Plenković-Moraj: Applied Freshwater Algology (ISVU šifra: 60234)  
Prof. dr. sc. A. Plenković-Moraj: Algae and Mycota (ISVU šifra: 40657)  
Prof. dr. sc. D. Viličić: Biological Oceanography (ISVU šifra: 45002)  
Prof. dr. sc. D. Viličić: Pelagic Microbiology (ISVU šifra: 44553)  
Prof. dr. sc. D. Škorić: Subviral Infectious Molecules (ISVU šifra: 60202)  
Prof. dr. sc. K. Vlahoviček: Algorithms and Programming (ISVU šifra: 60214)  
Prof. dr. sc. K. Vlahoviček, Doc. dr. sc. B. Žagrović: Machine Learning and Statistics (ISVU šifra: 60216)  
Prof. dr. sc. K. Vlahoviček: Computational Genomics (ISVU šifra: 60215)  
Doc. dr. sc. I. Ivančić Baće: Molecular Genetics (ISVU šifra: 40885)  
Prof. dr. sc. Z. Lorković: RNA Biology (ISVU šifra: 60207)  
Prof. dr. sc. Z. Lorković: Genetic Engineering in Biotechnology (ISVU šifra: 44403)  
Prof. dr. sc. B. Balen, Prof. dr. sc. V. Besendorfer: Cell Biology (ISVU šifra: 35802)  
Prof. dr. sc. B. Balen, Prof. dr. sc. V. Besendorfer: Cellular and Molecular Biology (ISVU šifra: 35772)  
Prof. dr. sc. B. Balen: Methods of Protein Investigation (ISVU šifra: 40894)  
Prof. dr. sc. M. Juračić: Marine Geology (ISVU šifra: 44100)

Prof. dr. sc. T. Marjanac: Glaciology (ISVU šifra: 71928)

Prof. dr. sc. T. Marjanac: Field Work in Glaciology (ISVU šifra: 71937)

Prof. dr. sc. B. Fürst-Bjeliš: Environmental History (ISVU šifra:53486)

Prof. dr. sc. B. Fürst-Bjeliš: Regionalization Principles (ISVU šifra:59103)

Prof. dr. sc. B. Fürst-Bjeliš: Mediterranean (ISVU šifra:44572)