

# Red predavanja 2008./2009.

---

## Other document types / Ostale vrste dokumenata

Publication year / Godina izdavanja: **2008**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:884461>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET

## **RED PREDAVANJA**

2008./2009.

Uredili:

Darko Tibljaš, Franka Miriam Brückler, Marijan Mileković, Astrid Gojmerac-Ivšić,  
Radovan Erben, Nenad Tomašić, Danijel Orešić i Snježana Markušić

Zagreb, rujan 2008.

# 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.....  | 9         |
| 1.4. Povjerenstvo za metodiku nastave.....  | 9         |
| 1.5. Povjerenstvo za nastavu.....   | 9         |
| 1.6. Povjerenstvo za izdavačku djelatnost.....  | 10        |
| 1.7. Povjerenstvo za izgradnju.....   | 10        |
| 1.8. Satničari.....   | 10        |
| <b>2. NASTAVA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU.....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1. Lokacije predavaonica.....   | 10        |
| <b>3. PRAVILA STUDIRANJA NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU</b>  | <b>12</b> |
| 3.1. Izvod iz Statuta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta.....   | 12        |
| 3.2. Privremena pravila o studiranju za studente na preddiplomskim studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu.....         | 20        |
| 3.3. Pravilnik o studiranju na preddiplomskim i diplomskim studijima na Sveučilišta u Zagrebu.....                                | 27        |
| 3.4. Diplomski rad.....   | 41        |
| 3.5. Bolonjska deklaracija i ECTS.....  | 42        |
| 3.6. Diploma, Suplement i Appendix.....   | 43        |
| 3.7. Prava redovitih studenata.....   | 44        |
| 3.8. Pravila za određivanje participacije troškova studiranja prilikom upisa narednih godina studiranja po bolonjskom modelu..... | 45        |
| <b>4. DODIPLOMSKI STUDIJI .....</b>   | <b>46</b> |
| 4.1. Nastavni planovi za akademsku godinu 2008./2009. ....  | 46        |
| <b>MATEMATIČKI ODSJEK.....</b>  | <b>46</b> |
| Preddiplomski sveučilišni studij Matematika.....  | 49        |
| Preddiplomski sveučilišni studij Matematika; smjer: nastavnički.....  | 52        |
| Diplomski sveučilišni studij Teorijska matematika.....  | 56        |
| Diplomski sveučilišni studij Primijenjena matematika.....   | 57        |
| Diplomski sveučilišni studij Matematička statistika.....  | 59        |
| Diplomski sveučilišni studij Računarstvo i matematika.....  | 60        |
| Diplomski sveučilišni studij Financijska i poslovna matematika.....   | 61        |
| Diplomski sveučilišni studij Matematika; smjer: nastavnički.....  | 63        |
| Diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika; smjer: nastavnički.....  | 64        |
| Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Matematike i fizika; smjer: nastavnički.....                             | 66        |
| Studij matematike i fizike (četverogodišnji program).....   | 70        |
| Kalendar nastave i ispitni rokovi u akad. godini 2008./09. ....   | 70        |
| <b>FIZIČKI ODSJEK .....</b>   | <b>72</b> |
| Profesor fizike.....  | 74        |
| Profesor fizike i informatike.....  | 79        |
| Profesor fizike i tehnike.....  | 85        |
| Profesor fizike i kemije.....   | 89        |
| Istraživački studij fizike.....   | 94        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>KEMIJSKI ODSJEK</b> .....                     | <b>101</b> |
| Preddiplomski studij kemije .....                | 103        |
| Diplomski studij Kemija: smjer nastavnički.....  | 107        |
| Diplomski studij Kemija: smjer istraživački..... | 109        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BIOLOŠKI ODSJEK</b> .....   | <b>113</b> |
| Cjelovit preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije (profesor biol. i kemije).... | 115        |
| Preddiplomski studij biologije (prvostupnik biologije).....                                | 120        |
| Preddiplomski studij molekularne biologije (prvostupnik molekularne biologije).....        | 122        |
| Preddiplomski studij znanosti o okolišu (prvostupnik znanosti o okolišu).....              | 124        |
| Diplomski studij Eksperimentalna biologija.....  | 127        |
| Diplomski studij Ekologija i zaštita prirode.....  | 130        |
| Diplomski studij Molekularna biologija.....  | 132        |
| Diplomski studij Znanosti o okolišu.....   | 134        |
| Uvjeti prijelaza u višu godinu studija.....  | 137        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>GEOLOŠKI ODSJEK</b> .....                               | <b>140</b> |
| Preddiplomski studij geologije .....                       | 142        |
| Diplomski studiji Geologija/Geologija zaštite okoliša..... | 144        |
| Predmeti preduvjeti.....                                   | 147        |
| Uvjeti prijelaza u višu godinu studija .....               | 149        |
| Raspored ispita za akademsku godinu 2008./09. ....         | 150        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>GEOGRAFSKI ODSJEK</b> .....   | <b>152</b> |
| Preddiplomski istraživački studij geografije .....   | 154        |
| Objedinjeni nastavnički studij geografije i povijesti .....  | 157        |
| Diplomski studij Geografija - smjerovi Fizička geografija s geoekologijom, Prostorno planiranje i regionalni razvoj, Geografski informacijski sustavi, Baština i turizam.... | 162        |
| Diplomski studij Geografija - smjer nastavnički.....   | 167        |
| Raspored ispita za akademsku godinu 2008./09. ....   | 169        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>GEOFIZIČKI ODSJEK</b> .....                     | <b>171</b> |
| Prvostupnik geofizike .....                        | 174        |
| Magistar fizike - geofizike .....                  | 175        |
| Uvjeti prijelaza u višu godinu studija .....       | 177        |
| Raspored ispita u akademskoj godini 2008./09. .... | 179        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>5. PLAN NASTAVE, ISPITA, UPISA I RAZREDBENIH ISPITA ZA 340. AKADEMSKU GODINU (2008./2009.)</b> ..... | <b>183</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 su 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, 25 zavoda, 2 računalna centra, seizmološku službu, mareografsku postaju, 2 meteorološke postaje, službu točnog vremena i Botanički vrt.

U akademskoj godini 2006./2007. na Fakultetu je bilo upisano 4626 studenata. Na PMF-u danas radi 217 redovitih i izvanrednih profesora te docenata, 47 predavača, asistenata i stručnih suradnika, 178 znanstvenih novaka, 48 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 19 redovitih članova, 16 članova suradnika i 2 dopisna člana.

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.: 4680328 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 I GEOLOŠKI ODSJEK**

Horvatovac 102a (tel.:4606035)

## 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](mailto:dekanat@dekanat.pmf.hr)

- Dekan: **prof. dr. sc. Ivan Habdija**
- Prodekan za nastavu: **prof. dr. sc. Darko Tibljaš**
- Prodekan za financije: **prof. dr. sc. Amir Hamzić**
- Prodekanica za znanost: **prof. dr. sc. Ivana Weygand-Đurašević**
- Prodekanica za izgradnju: **prof. dr. sc. Anđelka Plenković-Moraj**
- Prodekan za međunarodnu suradnju:
- Glavna tajnica: **Dijana Košak, dipl. iur.**

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

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

Pročelnik: **prof. dr. sc. Miljenko Marušić**Pomoćnica pročelnika za studentska pitanja: **doc. dr. sc. Franka Miriam Brückler**e-mail: [referada@math.hr](mailto:referada@math.hr)Zavod za algebru i osnove matematike - Predstojnik: **prof. dr. sc. Dražen Adamović**Zavod za geometriju - Predstojnica: **doc. dr. sc. Željka Milin-Šipuš**Zavod za matematičku analizu - Predstojnik: **prof. dr. sc. Damir Bakić**Zavod za numeričku matematiku i računarstvo - Predstojnik: **prof. dr. sc. Miljenko Marušić**Zavod za primijenjenu matematiku - Predstojnik: **prof. dr. sc. Nenad Antičić**Zavod za teoriju vjerojatnosti i matematičku statistiku - Predstojnik: **prof. dr. sc. Hrvoje Šikić**Zavod za topologiju - Predstojnik: **prof. dr. sc. Šime Ungar**Katedra za metodiku nastave matematike i informatike - Voditelj: **doc. dr. sc. Tomislav Šikić**Računski centar – Voditelj: **prof. dr. sc. Robert Manger****FIZIČKI ODSJEK**URL: <http://www.phy.hr>

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

Pročelnik: **prof. dr. sc. Antonije Dulčić**e-mail: [procelnik@phy.hr](mailto:procelnik@phy.hr)Zamjenik pročelnika: **prof. dr. sc. Marijan Mileković**e-mail: [zamjenik@phy.hr](mailto:zamjenik@phy.hr)Zavod za teorijsku fiziku - Predstojnik: **prof. dr. sc. Dubravko Klabučar**Fizički zavod - Predstojnik: **prof. dr. sc. Krešimir Pavlovski**Zavod za povijest, sociologiju i filozofiju znanosti- Predstojnik: **doc. dr. sc. Tihomir Vukelja v.d.****KEMIJSKI ODSJEK**URL= <http://www.chem.pmf.hr>

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

Pročelnica: **prof. dr. sc. Srđanka Tomić-Pisarović**Pomoćnica pročelnika za studentska pitanja: **doc. dr. sc. Astrid Gojmerac-Ivšić**e-mail: [ko@chem.pmf.hr](mailto:ko@chem.pmf.hr)

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

Predstojnik: **prof. dr. sc. Zlatko Mihalić**

Fizičko-kemijski zavod, Horvatovac 102a, tel.: 4606130, fax: 4606131

Predstojnik: **prof. dr. sc. Nikola Kallay**

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

Predstojnik: **prof. dr. sc. Branko Kaitner**

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

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

Zavod za biokemiju, Horvatovac 102a, tel.: 4606230, fax: 4606231

Predstojnica: **prof. dr. sc. Ivana Weygand-Đurašević**

**BIOLOŠKI ODSJEK**URL= <http://zg.biol.pmf.hr>

Rooseveltov trg 6. tel.: 4877700, fax: 4826260

Pročelnik: **prof. dr. sc. Kristijan Vlahoviček**Zamjenica pročelnika: **prof. dr. sc. Božena Mitić**e-mail: [uredbo@zg.biol.pmf.hr](mailto:uredbo@zg.biol.pmf.hr)

Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Rooseveltov trg 6., tel.: 4898075

Predstojnik: **prof. dr. sc. Mladen Krajačić**

Zoologijski zavod, Rooseveltov trg 6., tel.: 4877732

Predstojnik: **prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić**

Zavod za animalnu fiziologiju, Rooseveltov trg 6., tel.: 4877742

Predstojnica: **prof. dr. sc. Nada Oršolić**

Zavod za molekularnu biologiju, Horvatovac 102a., tel.: 4606260

Predstojnica: **prof. dr. sc. Mirjana Pavlica**

Katedra za metodiku biologije

Katedra za tjelesnu i zdravstvenu kulturu PMF-a

Središnja biološka knjižnica

**GEOLOŠKI ODSJEK**URL= <http://geol.gfz.hr>

Horvatovac bb, tel.: 4606080, fax: 4606081

Pročelnica: **prof. dr. sc. Vlasta Čosović**Pomoćnik pročelnika za studentska pitanja: **doc. dr. sc. Nenad Tomašić**e-mail: [geol.odsjek@geol.pmf.hr](mailto:geol.odsjek@geol.pmf.hr)

Geološko-paleontološki zavod,

Horvatovac 102a., tel. 4606080 - Predstojnica: **prof. dr. sc. Jasenka Sremac**

Mineraloško-petrografski zavod,

Horvatovac b.b./I., Tel.: 4605960 - Predstojnik: **prof. dr. sc. Dražen Balen****GEOGRAFSKI ODSJEK**URL= <http://www.geog.pmf.hr>

Marulićev trg 19., tel.: 4895400, fax: 4895440

Pročelnik: **prof. dr. sc. Zoran Stiperski**Pomoćnik pročelnika za studentska pitanja: **doc.dr.sc. Danijel Orešić**e-mail: [zstiper@geog.pmf.hr](mailto:zstiper@geog.pmf.hr)Zavod za socijalnu geografiju, Marulićev trg 19 - Predstojnik: **prof. dr. sc. Dane Pejnović**Zavod za fizičku geografiju, Marulićev trg 19 - Predstojnica: **prof. dr. sc. Anita Filipčić**Zavod za regionalnu geografiju i metodiku, Marulićev trg 19 - Predstojnik: **prof. dr. sc.****Dražen Njegač****GEOFIZIČKI ODSJEK**URL= <http://www.gfz.hr>

Horvatovac b.b., tel.: 4605900, fax: 4680331

Pročelnica: **prof. dr. sc. Davorka Herak**Pomoćnica pročelnice za studentska pitanja: **doc. dr. sc. Snježana Markušić**e-mail: [herak@irb.hr](mailto:herak@irb.hr)



Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić", Horvatovac b.b.  
 Predstojnica: **prof. dr. sc. Davorka Herak**  
 Seizmološka služba, Horvatovac b.b., tel.: 4605900  
 Voditelj: **mr. sc. Vlado Kuk**

## **1.2. STUDENTSKI VODITELJI**

### **MATEMATIČKI ODSJEK**

preddiplomski studij Matematika, smjer  
 nastavnički

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Vedran Krčadinac |
|------------|-------------------------------|

preddiplomski studij Matematika

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Saša Singer |
|------------|--------------------------|

integrirani studij Matematika i fizika, smjer  
 nastavnički

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

diplomski studij Teorijska matematika

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Andrej Dujella |
|------------|------------------------------|

diplomski studij Primijenjena matematika

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Marko Vrdoljak |
|------------|-----------------------------|

diplomski studij Matematička statistika

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Siniša Slijepčević |
|------------|---------------------------------|

diplomski studij Financijska i poslovna  
 matematika

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Bojan Basrak |
|------------|---------------------------|

### **KEMIJSKI ODSJEK**

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| I. god. | Doc. dr. sc. Tajana Preočanin |
|---------|-------------------------------|

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| II. god. | Doc. dr. sc. Nives Galić |
|----------|--------------------------|

|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| III. god. | Doc. dr. sc. Višnja Vrdoljak |
|-----------|------------------------------|

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| IV. god. | Prof. dr. sc. Davor Kovačević |
|----------|-------------------------------|

### **BIOLOŠKI ODSJEK**

preddiplomski studij molekularne biologije

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Marijana Krsnik-Rasol |
|------------|-------------------------------------|

preddiplomski studij biologije

|            |   |
|------------|---|
| sve godine | Prof. dr. sc. Gordana Lacković-Venturin |
|------------|---|

preddiplomski i diplomski studij znanosti o  
 doliš u

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Marija Špoljar |
|------------|-----------------------------|

cjeloviti studij biologije i kemije

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Ines Radanović |
|------------|------------------------------|

diplomski studij molekularne biologije

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Višnja Besendorfer |
|------------|----------------------------------|

diplomski studij eksperimentalne biologije

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Branka Pevalek-Kozlina |
|------------|--------------------------------------|

diplomski studij ekologije i zaštite prirode

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| sve godine | Prof. dr. sc. Mladen Kerovec |
|------------|------------------------------|

### **FIZIČKI ODSJEK**

istraživački studij fizike

|            |   |
|------------|---|
| sve godine | Prof. dr. sc. Denis Sunko<br>(teorijska fizika) |
|------------|---|

|  |
|--|
| Prof. dr. sc. Damir Bosnar<br>(eksperimentalna fizika) |
|--|

prof. fizike i tehnike s informatikom

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

prof. fizike

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

prof. matematike i fizike

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

prof. fizike i kemije

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

prof. fizike i informatike

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| sve godine | Doc. dr. sc. Hrvoje Buljan |
|------------|----------------------------|

**GEOLOŠKI ODSJEK**

preddiplomski studij geologije  
 sve godine Doc. dr. sc. Blanka Cvetko  
 Tešović

preddiplomski studij znanosti o okolišu  
 sve godine Doc. dr.sc. Alan Moro

diplomski studij geologije  
 sve godine Doc. dr. sc. Ervin Mrinjek

diplomski studij geografije - geografski  
 informacijski sustavi  
 sve godine Prof. dr. sc. Aleksandar Toskić

diplomski studij geografije - prostorno  
 planiranje i regionalni razvoj  
 sve godine Prof. dr. sc. Dane Pejnović

diplomski studij geografije - fizička  
 geografija s geoekologijom  
 sve godine Prof. dr. sc. Sanja Faivre

**GEOGRAFSKI ODSJEK**

preddiplomski studij geografije  
 sve godine Doc. dr. sc. Ksenija Bašić

preddiplomski i diplomski studij znanosti o  
 okolišu  
 sve godine Doc. dr. sc. Danijel Orešić

objedinjeni nastavnički studij geografije i  
 povijesti te diplomski nastavnički studij  
 geografije  
 sve godine Prof. dr. sc. Zoran Curić

diplomski studij geografije - baština i  
 turizam  
 sve godine Doc. dr. sc. Laura Šakaja

**GEOFIZIČKI ODSJEK**

preddiplomski studij geofizike  
 III. god. Dr. sc. Antun Marki

diplomski studij fizike-geofizike  
 I. god. Doc. dr.sc. Snježana Markušić

**1.3. VODITELJI TERENSKE NASTAVE****Biološki odsjek**

Doc. dr. sc. Perica Mustafić

**Geološki odsjek**

Mr. sc. Dražen Kurtanjek

**Geografski odsjek**

Prof. dr. sc. Zoran Curić

**1.4. POVJERENSTVO ZA METODIKU NASTAVE**

Doc. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek, predsjednik  
 Prof. dr. sc. Ines Radanović  
 Prof. dr. sc. Sanja Varošaneć

Dr. sc. Gorjana Jerbić Zorc  
 Mr. sc. Ružica Vuk  
 Mr. sc. Dražen Kurtanjek

**1.5. POVJERENSTVO ZA NASTAVU**

Prof. dr. sc. Darko Tipljaš, predsjednik  
 Doc. dr. sc. Snježana Markušić  
 Prof. dr. sc. Marijan Mileković  
 Doc. dr. sc. Astrid Gojmerac-Ivšić  
 Neven Fatuta, predstavnik studenata

Prof. dr. sc. Radovan Erben  
 Doc. dr. sc. Franka Miriam Brückler  
 Doc. dr. sc. Danijel Orešić  
 Doc. dr. sc. Nenad Tomašić

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

Prof. dr. sc. Vladimir Simeon, predsjednik  
 Prof. dr. sc. Damir Bosnar  
 Prof. dr. sc. Mladen Jurak  
 Prof. dr. sc. Biserka Primc-Habdija

Prof. dr. sc. Dražen Balen  
 Prof. dr. sc. Aleksandar Toskić  
 Doc. dr. sc. Antun Marki

## **1.7. POVJERENSTVO ZA IZGRADNJU**

Prof.dr.sc. Anđelka Plenković-Moraj, predsjednica  
 Prof. dr. sc. Biserka Nagy  
 Prof. dr. sc. Zoran Stiperski  
 Prof. dr. sc. Antonije Dulčić  
 Prof. dr. sc. Goran Muić

Prof. dr. sc. Srđanka Tomić-Pisarović  
 Prof. dr. sc. Vlasta Čosović  
 Prof. dr. sc. Mladen Juračić  
 Prof. dr. sc. Davorka Herak  
 Prof. dr. sc. Zoran Curić

## **1.8. SATNIČARI**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Matematički odsjek | Dr. sc. Igor Pažanin                            |
| Fizički odsjek     | Dipl. ing. Tomislav Marketin                    |
| Kemijski odsjek    | Doc. dr. sc. Astrid Gojmerac-Ivšić              |
| Biološki odsjek    | Dr. sc. Biljana Balen<br>Dr. sc. Nenad Malenica |
| Geološki odsjek    | Mr. sc. Sibila Borojević-Šoštarić               |
| Geografski odsjek  | Doc. dr. sc. Ksenija Bašić                      |
| Geofizički odsjek  | Dr. sc. Maja Telišman-Prtenjak                  |

# **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                           |                                  |                                  |
| GPZ-008                           |                                  |                                  |
| GPZ016                            |                                  |                                  |
| MPZ1                              |                                  |                                  |
| MPZ2                              | Geofizički odsjek                | Horvatovac bb, II. kat           |
| GF1                               |                                  |                                  |
| GF2                               |                                  |                                  |
| računalni<br>praktikum<br>seminar | Geografski odsjek                | Horvatovac bb, I. kat            |
| 1                                 |                                  |                                  |
| 2                                 |                                  |                                  |
| 3                                 | Geografski odsjek                | Marulićev trg 19, II. kat        |
| RU                                |                                  |                                  |
| -016                              | Kemijski odsjek                  | Marulićev trg 19, III. kat       |
| -017                              |                                  |                                  |
| -019                              |                                  |                                  |
| -024                              |                                  |                                  |
| -026                              |                                  |                                  |
| A1 016                            |                                  |                                  |
| A2 025                            |                                  |                                  |
| P1 003                            |                                  |                                  |
| P2 004                            |                                  |                                  |
| ZOAK-S 023                        |                                  |                                  |
| FKZ-S 222                         |                                  |                                  |
| FKZ-R 225                         | Horvatovac 102a, nisko prizemlje |                                  |
| ZOK-S 304                         |                                  |                                  |
| 8P1                               | Biološki odsjek                  | Horvatovac 102a, prizemlje       |
| 8P2                               |                                  |                                  |
| BO6                               |                                  |                                  |
| VIR                               |                                  |                                  |
| BV                                |                                  |                                  |
| EP                                |                                  |                                  |
| ZAF                               |                                  |                                  |
| VIJ                               |                                  |                                  |
| BO1                               |                                  |                                  |
| 9P                                |                                  |                                  |
| BO5                               |                                  |                                  |
| ZOO2                              |                                  |                                  |
| PAG                               |                                  |                                  |
| FIZ                               |                                  |                                  |
| ZAF-LAB                           |                                  |                                  |
| BO2                               |                                  |                                  |
| BO3                               |                                  |                                  |
| BO4                               |                                  |                                  |
| 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!

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

Pravila studiranja određena su Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Statutom Sveučilišta u Zagrebu, Statutom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Pravilnicima pojedinih odsjeka, te Odlukom o privremenim pravilima o studiranju.

## 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 protoka 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 obveze 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 prijena 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 nazire 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 – izvrsan, 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 prijavicu.

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. Prijavicu potpisuju svi članovi povjerenstva. Ako je ocjena prolazna, u indeks je unosi predmetni nastavnik.

Student koji četvrti put nije položio ispit iz istog predmeta obvezan 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 ispunio 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. Naziv, 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 odgovarajuća isprava.

Uz svjedodžbu, diplomu ili potvrdu studentu se izdaje i dopunska isprava (supplement diplome) o studiju kojom se potvrđuje koje je ispite 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. PRIVREMENA PRAVILA O STUDIRANJU ZA STUDENTE PREDDIPLOMSKIH STUDIJA NA PMF-u**

(pročišćeni tekst od 02.06.2008.)

### **Ostvarivanje statusa studenta na PMF-a**

#### **Članak 1.**

- (1) Student PMF-a je osoba upisana u preddiplomski, diplomski i poslijediplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu;
- (2) Status studenta dokazuje se indeksom, čiji oblik propisuje Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa .
- (3) Studenti PMF-a imaju status redovitih studenta;
- (4) Redoviti su oni studenti koji studiraju prema studijskom programu koji se temelji na studiranju u punom radnom vremenu. Trošak redovitog studija, dijelom ili u cijelosti, subvencionira se raspoloživim sredstvima iz državnog proračuna sukladno općem aktu Sveučilišta;
- (5) Redoviti su studenti i oni koji trošak redovitog studiranja snose sami u cijelosti (studij za osobne potrebe).
- (6) U pravima i obvezama na PMF-u u potpunosti su izjednačeni redoviti studenti trošak čijeg studija se subvencionira sredstvima državnog proračuna sa studentima koji vlastitim sredstvima participiraju u troškovima studija.
- (7) Studenti koji imaju status vrhunskih sportaša i studenti kadeti potpuno su izjednačeni u pravima i obvezama s redovitim studentima PMF-a.

### **Vrste studija na PMF-a**

#### **Članak 2.**

- (1) Sveučilišni studij ustrojava se i izvodi kao:
  - preddiplomski studij, traje tri godine, i čijim se završetkom stječe 180 ECTS bodova;
  - diplomski studij, koji traje dvije godine, i čijim se završetkom stječe 120 ECTS bodova;
  - poslijediplomski studij, koji može biti ustrojen kao doktorski u najmanjem trajanju od tri godine (180 ECTS bodova), ili kao specijalistički u trajanju od, u pravilu, jedne do dvije godine. Ispunjenjem propisanih uvjeta za svaku godinu specijalističkog studija poslijediplomskog studija stječe se 60 ECTS bodova.
- (2) Sveučilišni nastavnički studijski programi PMF-a i istraživački studij fizike provode se integrirano (cjeloviti petogodišnji studijski programi) kroz preddiplomsku i diplomsku razinu studija. Takvo provođenje studijskog programa odobrava Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje .

### **Status studenta na preddiplomskom i diplomskom studiju PMF-a**

#### **Članak 3.**

- (1) Status redovitog studenta na preddiplomskom (3 godine) i diplomskom (2 godine) ili cjelovitom diplomskom (5 godina) ima student za vrijeme propisanog trajanja studija, a najviše za vrijeme koje je dvostruko dulje od propisanog trajanja studija. U vrijeme trajanja studija iz ovog stavka ne uračunava se vrijeme mirovanja obaveza studenata.
- (2) Redoviti student može istodobno studirati samo na jednom jednopredmetnom ili jednom dvopredmetnom studiju PMF-a. Posebno uspješnom studentu u studiranju na jednom sveučilišnom studiju PMF-a (biologija, fizika, geofizika, geografija, geologija, kemija i matematika) Sveučilište može odobriti istodobno studiranje još jednog studija na PMF-a. Sveučilišta.
- (3) Posebno uspješnom studentu u studiranju na jednom studijskom programu jednog od sveučilišnih studija PMF-a Fakultetsko vijeće može, na prijedlog Vijeće odsjeka, odobriti studiranje još jednog studijskog programa.

(4) Pravo na zdravstveno osiguranje, subvencioniranu prehranu, smještaj u studentskom domu te druga prava redoviti student stječe u skladu s posebnim propisima Sveučilišta, te ih ostvaruje tijekom cijele tekuće akademske godine.

### **Pravo na mirovanje obveza**

#### **Članak 4.**

- (1) Student ima pravo na mirovanje obveza u sljedećim slučajevima i to:
- 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.
- (2) Student može ostvariti pravo na mirovanje obveza i u sljedećim slučajevima
- ako zbog bolesti nije kontinuirano prisustvovao nastavi u trajanju od najmanje 3 mjeseca;
  - ako kao vrhunski športaš nije prisustvovao nastavi u trajanju od najmanje 3 mjeseca zbog sudjelovanja u državnim reprezentacijama, uključujući i pripreme, na međunarodnim natjecanjima i prvenstvima;
  - ako je kao gost student, po odobrenju Vijeća odsjeka, studirao i/ili boravio na praksi na inozemnim sveučilištima i vrhunskim istraživačkim institutima.
- (3) Mirovanje obveza student ostvaruje na temelju pismene zamolbe koju podnosi nadležnom Uredu za studente zajedno s vjerodostojnom dokumentacijom ovjerenom od strane nadležne institucije, najkasnije u roku od 15 dana po proteku razloga na temelju kojih može ostvariti pravo na mirovanje obveza. Mirovanje obveza odobrava pročelnik odsjeka.
- (4) Mirovanje iz stavka 1. i 2. ovog članka odobrava se za onoliko vremena koliko je student izbivao s redovite nastave.

### **Prestanak statusa studenta na preddiplomskom i diplomskom studiju PMF-a**

#### **Članak 5.**

Status redovitog studenta prestaje:

1. završetkom studija;
2. ispisom sa studija;
3. ako ne upiše sljedeću akademsku godinu;
4. ako u dvije uzastopne akademske godine ne ostvari barem 35 ECTS bodova;
5. isključenjem sa studija temeljem stegovne odluke nadležnog tijela te
6. kad ne završi studij u roku utvrđenom Statutom PMF-a

### **Upis u sljedeću akademsku godinu studija**

#### **Članak 6.**

- (1) Student koji je ispunio sve studijske obveze izražene u ECTS bodovima, koje je preuzeo upisom u prethodnu godinu studija, a to znači 60 ECTS bodova, ima pravo upisa svih kolegija više godine studija. Pod ispunjenim obvezama podrazumijeva se da je student dobio potpis predmetnog nastavnika te da je položio ispit.
- (2) Student koji nije ispunio uvjete iz prethodnog stavka ovog članka može nastaviti studij tako da u sljedećoj akademskoj godini ponovno upiše studijske obveze koje nije ispunio u prethodnoj godini studija, te da upiše nove obveze, ali tako da njegove ukupne studijske obveze pri ponovnom upisu ne prelaze 35 ECTS bodova semestralno. Student može upisati samo one nove obveze (kolegije) iz viših godina za koje je položio preduvjete definirane u Izvedbenom planu nastave.

### **Izvedbeni plan nastave (Red predavanja)**

#### **Članak 7.**

- (1) Sveučilišni studijski programi na PMF-u izvode se prema izvedbenom planu nastave kojeg donosi Fakultetsko vijeće PMF-a za svaku akademsku godinu, na prijedlog Vijeća odsjeka.
- (2) Izvedbenim planom nastave utvrđuje 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 te
  - ostale razne činjenice za uredno izvođenje nastave.
- (3) Preporučena literatura za studij i polaganje ispita iz pojedinog kolegija mora biti usklađena sa opsegom studijskog programa.
- (4) Izvedbeni plan se donosi prije raspisa natječaja za upis studenata u I. godinu studija. Izvedbeni plan nastave dostupan je javnosti i obavezno se objavljuje na Internet stranicama PMF-a.
- (5) U opravdanim se razlozima izvedbeni plan nastave može se mijenjati i dopunjavati i tijekom akademske godine na način i pod uvjetima propisanim za njegovo donošenje.

### **Organizacija nastave i opterećenje studenata**

#### **Članak 8.**

- (1) Akademska godina počinje 1. listopada, a završava 30. rujna.
- (2) Izvedbeni plan nastave redovitih studenata PMF- a temelji se na radnom opterećenju studenata od 40 sati tjedno u što se uračunava sama nastava, terenski rad, praktične vježbe i drugi oblici nastave kao i vrijeme koje je tijekom godine studentima potrebno za pripremu i polaganje ispita. Opterećenje studenata preko cijele godine treba biti ravnomjerno.
- (3) Nastava se ustrojava prema semestrima u skladu s odredbama izvedbenog plana nastave.
- (4) Akademska godina ima u pravilu 44 radna tjedna, od čega 30 nastavnih tjedana, te 14 tjedana unutar kojih se osigurava vrijeme potrebno za konzultacije, pripremu ispita i ispite i u kojem nema obveze drugih oblika nastave.
- (5) Ukupne tjedne obveze studenta u preddiplomskoj i diplomskoj nastavi najviše mogu iznositi:
  - u preddiplomskom studiju 26 sati,
  - u diplomskom studiju 20 sati.
- (6) Iznimno od odredbe prethodnog stavka ovog članka, obveze studenata mogu biti veće kad je prema studijskom programu i izvedbenom planu nužan povećan broj sati praktične i terenske nastave.
- (7) Nastava iz pojedinog nastavnog predmeta izvodi se u pravilu unutar jednog semestra, a ne može trajati dulje od dva semestra.
- (8) Nastava iz pojedinih predmeta može se organizirati i u kraćem vremenu kao nastava u turnusima ili blok nastava. Ako je nastava organizirana u kraćem vremenu, tjedne obveze studenata mogu iznimno biti više od onih utvrđenih stavkom 5.
- (9) Udio praktične i/ili terenske nastave određuje se ECTS bodovima. Redoviti studenti na PMF-a u jednom semestru u pravilu upisuju 30 ECTS bodova.

(10) Na temelju pisane zamolbe posebno uspješnim studentima u studiranju, a radi šireg obrazovanja, pročelnik odsjeka može odobriti upis i više ECTS bodova nego što je predviđeno izvedbenim planom nastave.

(11) Nastava i izvannastavne djelatnosti studenta iz tjelesne i zdravstvene kulture izvode se izvan satnice utvrđenom stavkom 5., kao obveze u prvoj i drugoj godini preddiplomskog studija, te kao neobvezne u ostalim godinama studija. Ovoj nastavi ne pripisuju se ECTS bodovi.

### **Upisi i testiranje godine**

#### **Članak 9.**

(1) Nastava se ustrojava po semestrima. Studenti upisuju i testiraju zimski odnosno ljetni semestar određene akademske godine u skladu s Izvedbenim planom nastave (Redom predavanja).

(2) Studenti akademsku godinu započinju upisom svih kolegija zimskog semestra, ukoliko su položili ispite iz svih kolegija prethodnika u prethodnoj godini studija prema studijskom programu i Izvedbenom planu nastave.

(3) Ukoliko student prethodne godine nije ispunio sve studijske obveze upisuje predmete u skladu sa člankom 6. ove Odluke.

(4) Na kraju zimskog semestra tekuće akademske godine student testira semestar, ukoliko ima sve potpise predmetnih nastavnika, i upisuje predmete iz ljetnog semestra za koje ima ispunjene sljedeće uvjete: položene ispite iz predmeta prethodnika koje je slušao prethodne godine odnosno, obavljene sve obaveze u praćenju nastavnih sadržaja iz kolegija prethodnika u zimskom semestru, sukladno članku 10. stavku 8. ove Odluke (uredno pohađanje predavanja i praktikumata, te uspješno obavljanje seminara, polaganje kolokvija i izrada izvješća o praktičnom radu u laboratoriju i na terenskoj nastavi), a što dokazuje potpisima predmetnih nastavnika.

(5) Ukoliko student nije obavio sve obveze u praćenju nastavnih sadržaja iz predmeta upisanih u pojedinom semestru, nastavnik za određeni kolegij unosi u indeks napomenu "treba ponovo upisati" u kojem slučaju student iz istih kolegija ne može polagati završni ispit.

(6) Na kraju ljetnog semestra tekuće akademske godine student testira godinu studija ukoliko ima potpise predmetnih nastavnika iz svih upisanih kolegija.

### **Ispiti i druge provjere znanja**

#### **Članak 10.**

(1) Uspješnost studenta u studiranju evaluira se kontinuirano tijekom nastave (kolokviji pisani ili usmeni, praktične zadaće, seminarski radovi), a konačna se ocjena utvrđuje na završnom ispitu sukladno stavku 8. ovog članka.

(2) Nastavnik na prvom predavanju upoznaje studente s modelom izvođenja nastave, obavezama u uspješnom savladavanju sadržaja, te načinom provjere znanja i ispitivanja.

(3) Uspjeh studenta na završnom ispitu, koji uključuje različite oblike provjerama znanja, uključujući i zalaganje, izražava se sljedećim ocjenama: 5 - izvrstan, 4 – vrlo dobar, 3 – dobar, 2 – dovoljan, 1 – nedovoljan. Nositelji kolegija dužni su voditi trajnu evidenciju o provedenim ispitima. U evidenciju i indeks studenta unose se prolazne ocijene: 5, 4, 3, 2. Ocjena nedovoljan (1) neprolazna je i upisuje se samo u evidenciju.

(4) Brojčani sustav ocjena uspoređuje se s ECTS sustavom ocjena kako slijedi:  
A → 5; B → 4; C → 3; D, E → 2; FX, F → 1.

(5) Završni ispit iz istog kolegija može se polagati najviše četiri puta. Četvrti put ispit se polaže pred ispitnim povjerenstvom. Student koji četvrti put nije položio ispit iz istog kolegija obavezan je u idućoj akademskoj godini ponovo upisati taj kolegij i odslušati sadržaj predavanja istog kolegija. Ako student i nakon ponovljenog upisa kolegija ne



položi ispit na način utvrđen stavkom 1. ovog članka, gubi pravo studiranja na tom studiju.

(6) Izvedbenim planom može se utvrditi da se neki oblici nastave provode (terenska nastava, praktikumi, seminari) bez ocjenjivanja, već samo: uspješno apsolvirao ili nije apsolvirao.

(7) Nastavnik ili suradnik koji izvodi nastavu iz kolegija ima pravo provjeravati i ocjenjivati znanje studenata u svakom obliku nastave.

(8) Uz kontinuiranu provjeru znanja i uspješnosti u studiranju student polaže završni ispit, a konačna ocjena sastoji od tri doprinosa:

- Prvi dio ocjene student dobiva tijekom kontinuiranog praćenja znanja (kolokviji, samostalni seminari, izvješća o praktičnom radu u laboratoriju i na terenskoj nastavi)
- Drugi dio ocjene odnosi se na ocjenjivanje dijela sadržaja pojedinog kolegija, a ukoliko student ne pristupa takvom načinu ispitivanja, nastavnik ga ispituje sve sadržaje, definirane izvedbenim planom nastave za dotični kolegij, na završnom ispitu.
- Treći dio ocjene student ostvaruje na završnom ispitu. U konačnu ocjenu uračunavaju se postignuća i doprinosi studenta svih triju komponenti ocjenjivanja.

### Ispitni rokovi

#### Članak 11.

(1) Redovni ispitni rokovi su: zimski, ljetni i jesenski. Ispitni rokovi traju najmanje četiri tjedna. Kad je to opravdano, dekan PMF-a uz suglasnost Fakultetskog vijeća može odrediti i izvanredne ispitne rokove. U svakom ispitnom roku postoje za svaki predmet dva ispitna termina s najmanjim razmakom od 10 dana dana. Kalendar ispita objavljuje se početkom svake akademske godine i sastavni je dio izvedbenog plana nastave.

(2) Način provođenja ispita, vrijeme i raspored njihovog održavanja, odjavu ispita, odustajanje od ispita, provođenje ispita po žalbi, način vođenja evidencije o ispitima i druga pitanja vezana za provođenje ispita na PMF-a uredit će se Pravilnikom o studiranju.

(3) Ispitu može pristupiti student koji je zadovoljio sve propisane obveze utvrđene izvedbenim planom nastave, što student dokazuje potpisom nositelja kolegija u indeksu.

(4) Studenti ispitate iz svakog predmeta mogu polagati do početka semestra u kojem ga moraju ponovno upisati sukladno članku 6. ove Odluke.

(5) Ispiti su javni i student ima pravo, ako polaže usmeno, zahtijevati nazočnost javnosti.

(6) Ispiti mogu biti teorijski i praktični, a polažu se samo u pisanom obliku, samo usmeno, ili pisano i usmeno. Ako je ispit pisani i usmeni, student, koji ne postigne prolaznu ocjenu na pisanom dijelu ispita, ne može pristupiti usmenom i smatra se da nije položio ispit u prijavljenom terminu.

(7) Cjelokupni ispit nastavnik mora završiti i upisati ocjenu u indeks u roku od najviše 5 radnih dana od početka završnog ispita.

### Postupak prijave, odjave ispita i provođenja završnog ispita

#### Članak 12.

(1) student čitko ispunjava prijavnicu za ispit i s indeksom tjedan dana prije početka zakazanog ispitnog termina, objavljenog u izvedbenom planu nastave, prijavljuje pristupanje ispitu u uredu za studente.

(2) nositelj kolegija je dužan obaviti raspored prijavljenih studenata po prijavljenim terminima na odsječkoj oglasnoj ploči i na internetskim stranicama odsjeka 3 dana prije početka ispitnog termina.

(3) student ima pravo odjaviti prijavljeni ispit najmanje 24 sata prije zakazanog termina održavanja ispita. Nastavnik u prijavnicu upisuje: odjavio ispit, i dužan je prijavnicu službenom dostavom vratiti u ured za studente u roku od najviše 10 dana nakon završetka ispitnog termina.

(4) ukoliko student ne odjavi ispit u propisanom roku i ne pristupi ispitu, nastavnik u prijavnici upisuje: nije pristupio ispitu i dužan je prijavnici službenom dostavom vratiti u ured za studente u roku od najviše 10 dana nakon završetka ispitnog roka.

(5) studentu, koji nije odjavio ispit u propisanom roku i u prijavnici mu je upisano da nije pristupio ispitu, izgubio je jedno od četiri prava polaganja ispita.

(6) smatra se da je student pristupio: usmenom ispitu onog trenutka kad mu je nastavnik postavio prvo pitanje, a pisanom ispitu kad ga je nastavnik upoznao s pitanjima pisanog ispita. Nakon toga svako odustajanje od ispita u prijavnici se upisuje ocjena nedovoljan.

(7) nakon završetka ispita nastavnik objavljuje postignutu ocjenu. Ukoliko student smatra da nije adekvatno ocijenjen ima pravo žalbe na postignutu ocjenu i pravo da po žalbi bude ispitan pred povjerenstvom u kojem slučaju predmetni nastavnik u prijavnici upisuje postignutu ocjenu uz napomenu da student podnosi prigovor na postignutu ocjenu.

(8) u slučaju žalbe na pisani dio ispita, povjerenstvo je dužno pred studentom ponovo ocijeniti njegov pisani ispit.

(9) prigovor na postignutu ocjenu student u pisanom obliku podnosi dekanu fakulteta u roku od 24 sata nakon što mu je priopćena ocjena. Ako dekan ocijeni da je prigovor opravdan imenuje povjerenstvo od tri člana (uključujući i nastavnika na kolegiju), koje je dužno ponovo ispitati studenta u roku od 48 sati. Ocjena postignuta na ispitu pred povjerenstvom je konačna i student ne može više ulagati prigovor.

(10) ukoliko student ne podnese prigovor, ili dekan ne prihvati prigovor studenta na provedeni ispit, ured za studente registrirat će postignutu ocjenu, koju nakon toga predmetni nastavnik unosi i u indeks studenta.

### Završetak studija

#### Članak 13.

(1) Preddiplomski studij završava polaganjem svih ispita i dovršenjem ostalih studijskih obveza, što znači da je student ostvario 180 ECTS bodova.

(2) 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 ECTS bodova.

(3) Pravilnikom o studiranju na PMF-a pobliže će se urediti polaganje diplomskog ispita.

### Nazivi, stupnjevi i isprave o završenim studijima

#### Članak 14.

(1) Završetkom studija student stječe odgovarajući stručni i akademski naziv i stupanj te druga prava, sukladno Zakonu i posebnim propisima.

(2) Nakon preddiplomskog sveučilišnog studija studentu se izdaje svjedodžba kojom se potvrđuje završetak studija i stjecanje akademskog naziva prvostupnik (*baccalaureus*) odnosno prvostupnica (*baccalaurea*) uz naznaku struke ili studijskog smjera.

(3) Nakon diplomskog sveučilišnog studija studentu se izdaje diploma kojom se potvrđuje završetak studija i stjecanje akademskog naziva u skladu sa Zakonom.

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

(5) Diplome, svjedodžbe i potvrde javne su isprave.

## Prava i obveze studenata

### Članak 15.

(1) Prava i obveze studenata su:

1. uredno pohađati nastavu, izvršavati obveze predviđene studijskim programom i izvedbenim planom te općim i pojedinačnim aktima Sveučilišta i PMF-a u kojoj studira;
2. sudjelovati u vrednovanju kvalitete nastave i nastavnika na način predviđen općim aktom Sveučilišta;
3. upisati sljedeći semestar odnosno akademsku godinu studija u skladu s ispunjenim obavezama odnosno studijskim programom i izvedbenim planom nastave;
4. polagati ispite na način i u rokovima kako je to određeno općim i pojedinačnim aktima Sveučilišta i PMF-a u kojoj se studira te
5. dovršiti studij prema upisanom programu u rokovima predviđenim općim aktom Sveučilišta;

(2) Student ima pravo i:

1. na kvalitetan studij i obrazovni proces prema odgovarajućem studijskom programu,
2. na kvalitetu nastavničkog kadra;
3. na slobodu mišljenja i iskazivanja stavova;
4. sudjelovati u znanstvenim i stručnim projektima sukladno svojim mogućnostima i potrebama Sveučilišta i PMF-a,
5. da prema vlastitom izboru radi stjecanja znanja, upiše i polaže predmete na ostalim studijskim programima u sastavu Sveučilišta, sukladno odgovarajućem općem aktu;
6. na konzultacije;
7. na odabir voditelja u preddiplomskom i diplomskom studiju, te mentora u poslije diplomskom studiju,
8. koristiti knjižnicu i ostale resurse s kojima raspolaže Sveučilište i odsjeci PMF-a
9. sudjelovati u odlučivanju na Sveučilištu i njegovim sastavnicama sukladno Statutu i drugim općim aktima,
10. polagati ispite na alternativan način ukoliko njegovo psihofizičko stanje to zahtjeva;
11. na psihološku, duhovnu, te druge oblike savjetodavne potpore sukladno općem aktu Sveučilišta;
12. na organizirane sportske aktivnosti s ciljem skladnog individualnog psiho-fizičkog razvitka;
13. sudjelovati u radu studentskih organizacija na Sveučilištu, sukladno njihovim pravilima te
14. podnijeti pritužbu čelniku PMF-a ili Sveučilišta za slučaj povrede nekog njegovog prava.

(3) Student ima obveze:

1. poštivati opće akte Sveučilišta i PMF-a
2. čuvati ugled i dostojanstvo Sveučilišta, studenata, nastavnika i drugih pripadnika akademske zajednice.

## Prijelazne i završne odredbe

### Članak 16.

Ova Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o privremenim pravilima o studiranju za studente preddiplomskih studija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu primjenjuje se na sve studente koji su upisani na preddiplomske studije na PMF-u, počevši od akademske godine 2005./2006.

### **3.3. 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. ne.

#### **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**

- 1 Prijava (elaborat) sveučilišnog preddiplomskog, diplomskog i integriranog studijskog programa sadržava opći dio, program i studiju uvjeta izvođenja.
- 2 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.
- 3 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 dopusnicama 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) te
  - 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**

- 1 Sukladno čl. 51. Statuta, status studenta stječe se upisom na Sveučilište odnosno njegovu sastavnicu.
- 2 Prava i obveze studenata određeni su Statutom.
- 3 Sukladno čl. 52. i 53. Statuta, student može biti redoviti i izvanredni student ili gost student.
- 4 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**

- 1 Uvjete za stjecanje statusa iznimno uspješnog studenta određuje sastavnica, koja će

- pritom uzimati u obzir duljinu studiranja, broj stečenih ECTS bodova i prosječnu ocjenu.
- 2 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.
  - 3 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.
2. 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.
3. 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.
4. Za vrijeme mirovanja obveza student može polagati ispite ako je za polaganje tih ispita ispunio uvjete.
5. 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**

1. Upis na studij obavlja se na temelju javnog natječaja koji raspisuje Senat u skladu sa Statutom.
2. Natječaj za upis na preddiplomski i integrirani studij raspisuje Sveučilište najmanje šest mjeseci prije početka nastave.
3. Natječaj za upis na diplomski studij raspisuje Sveučilište u pravilu tri mjeseca, a najmanje mjesec dana prije početka nastave.
4. 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 2535 ECTS bodova, sukladno studijskom programu.
4. Izvanredni student u jednom semestru upisuje 1535 ECTS bodova.
5. Student 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**

1. Nositelj studija dužan je osigurati svakom studentu prijepis svih elementa potrebnih za prijenos i prepoznavanje ECTS bodova sukladno čl. 7. Pravilnika.
2. 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**

1. 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 nedoličnog 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. Preddiplomski 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 zadovoljno 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 diplomu 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.

## **3.4. 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 prihvata 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 koordinatora, 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 državne 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 Informativnog 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 APPENDIX. 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 Appendix, 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 Appendix 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, doplatka 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 bodova
- Gubitak 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**

1. Fakultet predlaže, a Senat utvrđuje iznos participacije troškova studiranja za jedan ECTS bod.
2. Student plaća maksimalni iznos participacije (utvrđen za upis na prvu godinu studija) ako je tijekom prethodne akademske godine stekao manje od 18 ECTS bodova. Fakultet može predložiti drugi iznos ECTS bodova.
3. Obzirom na ukupno trajanje studiranja student plaća participaciju:
  - 3.1. samo za ECTS bodove onih kolegija koje ponovno upisuju ako je tekući upis godine unutar vremenskog okvira od 4/3 nominalnog trajanja studija (npr. četiri godine za trogodišnje preddiplomske studije); na fakultetima gdje studenti ponovo ne upisuju nepoloženi kolegij, a stekli su pravo potpisa, moguće je predložiti dodatnu korekciju iznosa participacije za ECTS bod;
  - 3.2. za sve upisane ECTS bodove ako je tekući upis godine izvan vremenskog okvira od 4/3 nominalnog trajanja studija.
4. Ukupni iznos participacije izračunat temeljem prethodnih točaka uvećava se ili umanjuje za određeni postotak ovisno o prosječnoj ocjeni studenta u odnosu na utvrđene intervale uspješnosti koje utvrđuje pojedina sastavnica.

#### **Napomena:**

Model će se, odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 11. rujna 2007., odnositi na generaciju koja je prvu godinu studija upisala u akademskoj godini 2007./2008. i ulazi u primjenu tek kod prvog narednog upisa tj. u akademskoj godini 2008./2009.

## 4. Preddiplomski i diplomski studiji

### 4.1. NASTAVNI PLANOVI ZA AKADEMSKU GODINU 2008./2009.

#### MATEMATIČKI ODSJEK

<http://www.math.hr>

10000 Zagreb, Bijenička 30

Tel.: 385+1+4605777, Fax: 4680335

Pročelnik: prof. dr. sc. Miljenko Marušić

e-mail: referada@math.hr

#### USTROJSTVO ODSJEKA

Zavod za algebru i osnove matematike, Bijenička 30

Zavod za matematičku analizu, Bijenička 30

Zavod za teoriju vjerojatnosti i matematičku statistiku, Bijenička 30

Zavod za geometriju, Bijenička 30

Zavod za primijenjenu matematiku, Bijenička 30

Zavod za numeričku matematiku i računarstvo, Bijenička 30

Zavod za topologiju, Bijenička 30

Katedra za metodiku nastave matematike, Bijenička 30

Računski centar, Bijenička 30

Središnja matematička knjižnica, Bijenička 30

Opća i personalna služba, Bijenička 30

Računovodstveno-knjigovodstvena služba, Bijenička 30

Ured za studente, Bijenička 30

#### KADROVI I STUDENTI

49 nastavnika

35 asistenta i viših asistenata

1 viši predavač

1647 studenata

#### MATEMATIKA DANAS

Matematika je znanost tradicionalno povezana s tehničkim znanostima i fizikom, a u zadnje vrijeme matematika sve više prodire i u ekonomiju, medicinu i druge znanosti. Tome treba pridodati i nagli razvoj informatičkih 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 matematike: 3 g.
- Diplomski sveučilišni studij - teorijska matematika: 2 g.
- Diplomski sveučilišni studij - primijenjena matematika: 2 g.

- **Diplomski sveučilišni studij - matematička statistika:** 2 g.
- **Diplomski sveučilišni studij - financijska i poslovna matematika:** 2 g.
- **Diplomski sveučilišni studij - računarstvo i matematika:** 2 g.
- **Preddiplomski sveučilišni studij matematike, smjer nastavnički:** 3 g.
- **Diplomski sveučilišni studij matematike, smjer nastavnički:** 2 g.
- **Diplomski sveučilišni studij matematike i informatike, smjer nastavnički:** 2 g.
- **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij matematike i fizike, smjer nastavnički:** 5 g.

## DIPLOMSKI RAD

Diplomski rad je samostalna obrada nekog znanstvenog ili stručnog problema koji se predaje u pismenom obliku. Tema diplomskog rada bira se vodeći računa o profilu i o smjeru studija, kao i o izbornim predmetima koje je student položio. Npr. tema diplomskog rada studenta koji završava studij na profilu dipl. ing. matematike, smjer računarstvo može biti "Primjena matematike u šifriranju". Usmeni diplomski ispit sastoji se od obrane diplomskog rada i provjere znanja iz predmeta koji su određeni prilikom odobravanja teme.

## AKADEMSKA ZVANJA

1. **Profesor matematike**  
*Mathematicae professor*
2. **Profesor matematike i informatike**  
*Mathematicae et informaticae professor*
3. **Diplomirani inženjer matematike** (svi smjerovi)  
*Mathematicae ingeniarius diplomate probatus*
4. **Profesor matematike i fizike**  
*Mathematicae et physicae professor*

## POSTDIPLOMSKI STUDIJ

Postdiplomski studij iz matematike uvodi polaznike u znanstveno-istraživački rad u matematici odnosno služi njihovom znanstvenom usavršavanju. U nastavnom planu zastupljene su i teorijska i primijenjena matematika, ali je studij jedinstven. Osobita pažnja poklanja se izboru seminara putem kojeg se student uvodi u znanstveni rad (slušajući izlaganja drugih, kao i izlažući sam). Sadržaj magistarskog rada također se izlaže na seminaru, a u samom radu zahtijeva se originalan način obrade zadane teme te poznavanje literature i suvremenog stanja u danom znanstvenom području. Postdiplomski studij završava obranom magistarskog rada, čime student stječe stupanj magistra znanosti.

## POSTDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA

1. **Magistar znanosti, znanstveno polje matematika**  
*Magister scientiarum ad mathematicam pertinentium*
2. **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 i na različitim fakultetima budući da skoro svi studiji sadrže i matematičke kolegije. Kako je matematika obavezan predmet i u svim osnovnim i srednjim školama mnogi su matematičari zaposleni i u školama.



**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<br>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<br>FIZIKA;<br>SMJER: NASTAVNIČKI |    |    |   |    |

## Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA

### 1. godina

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI                       | NAZIV KOLEGIJA                      | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |                                  |                                     | P+V+S              | ECTS      | P+V+S              | ECTS      |
| 21498   | B. Guljaš,<br>H. Šikić           | Matematička analiza 1               | 3+4+0              | 8         | -                  | -         |
| 21501   | N. Antonić,<br>D. Bakić          | Linearna algebra 1                  | 3+4+0              | 8         | -                  | -         |
| 21504   | M. Bombardelli,<br>I. Nakić      | Elementarna matematika 1            | 3+3+0              | 8         | -                  | -         |
| 36901   | G. Nogo,<br>Saša Singer          | Programiranje 1                     | 2+2+0              | 6         | -                  | -         |
| 45709   | K.Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 1 | -                  | -         | 0+2+0              | -         |
| 21508   | B. Guljaš,<br>H. Šikić           | Matematička analiza 2               | -                  | -         | 3+4+0              | 9         |
| 21515   | D. Bakić,<br>Z. Drmač            | Linearna algebra 2                  | -                  | -         | 3+4+0              | 9         |
| 21518   | V. Krčadinac,<br>I. Nakić        | Elementarna matematika 2            | -                  | -         | 2+2+0              | 6         |
| 36903   | G. Nogo,<br>Saša Singer          | Programiranje 2                     | -                  | -         | 2+2+0              | 6         |
| 21522   | K.Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena<br>kultura 2 | -                  | -         | 0+2+0              | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                                  |                                     | <b>26</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## 2. godina

| ISVU šifra                                      | NASTAVNICI                       | NAZIV KOLEGIJA                               | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|----------------------------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |                                  |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 31408   | P. Pandžić,<br>J. Tambača        | Diferencijalni račun funkcija više varijabli | 2+2+0           | 6         | 0+0+0           | 0         |
| 36904   | V. Krčadinac,<br>I. Nakić        | Diskretna matematika                         | 2+2+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 36905   | B. Basrak,<br>Z. Vondraček       | Vjerojatnost                                 | 3+2+0           | 7         | 0+0+0           | 0         |
| 24206   | R. Manger                        | Strukture podataka i algoritmi               | 2+2+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 31417   | V. Smolković -<br>Arbanas        | Engleski jezik struke 1                      | 1+1+0           | 2         | 0+0+0           | 0         |
| 45710   | K.Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 3             | 0+2+0           | -         | -               | -         |
|   |                                  | vidi listu<br>Izborni modul                  | 4               | 5         | 4               | 5         |
| 31424   | P. Pandžić,<br>J. Tambača        | Integrali funkcija više varijabli            | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 6         |
| 31425   | M. Hanzer,<br>B. Širola          | Algebarske strukture                         | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 6         |
| 31427   | L. Grubišić,<br>S. Singer        | Numerička matematika                         | 0+0+0           | 0         | 3+2+0           | 7         |
| 24207   | G. Igaly                         | Računarski praktikum 1                       | 0+0+0           | 0         | 1+2+0           | 4         |
| 31435   | V. Smolković -<br>Arbanas        | Engleski jezik struke 2                      | 0+0+0           | 0         | 1+1+0           | 2         |
| 31438   | K.Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 4             | -               | -         | 0+2+0           | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## Izborni modul Fizika

|       |           |          |       |   |       |   |
|-------|-----------|----------|-------|---|-------|---|
| 31418 | A. Rubčić | Fizika 1 | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 31419 | A. Rubčić | Fizika 2 | 0+0+0 | 0 | 3+1+0 | 5 |

## Izborni modul Biologija

|       |              |                                     |       |   |       |   |
|-------|--------------|-------------------------------------|-------|---|-------|---|
| 31421 | M. Marušić   | Matematičko modeliranje u biologiji | 3+1+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 31422 | P. Goldstein | Bioinformatika                      | 0+0+0 | 0 | 3+1+0 | 5 |

## Izborni modul Kemija

|       |                                |  |       |   |       |   |
|-------|--------------------------------|--|-------|---|-------|---|
| 45549 | F. M. Brückler,<br>I. Vicković | Matematičke metode u<br>kristalografiji i općoj kemiji | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 45550 | F. M. Brückler,<br>I. Vicković | Matematičke metode u<br>fizikalnoj kemiji              | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |

## Izborni modul Računarstvo

|       |            |                |       |   |       |   |
|-------|------------|----------------|-------|---|-------|---|
| 37952 | S. Ribarić | Građa računala | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 45548 | R. Manger  | Baze podataka  | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |

## 3. godina

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI                            | NAZIV KOLEGIJA                     | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |                                       |                                    | P+V+S              | ECTS      | P+V+S              | ECTS      |
| 36907   | L. Grubišić,<br>R. Manger             | Mreže računala                     | 2+2+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 36910   | J. Tambača,<br>M. Vrdoljak            | Obične diferencijalne<br>jednadžbe | 2+2+0              | 6         | 0+0+0              | 0         |
| 36911   | O. Perše,<br>M. Primc                 | Vektorski prostori                 | 2+2+0              | 7         | 0+0+0              | 0         |
| 36912   | M. Huzak,<br>S. Slijepčević           | Statistika                         | 3+2+0              | 7         | 0+0+0              | 0         |
|   | vidi listu                            | Izborni predmet 1                  | 2+2+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 33083   | G. Muić,<br>Š. Ungar                  | Kompleksna analiza                 | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 6         |
| 33145   | J. Šiftar,<br>M. Vuković              | Teorija skupova                    | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 6         |
| 36916   | E. Marušić-<br>Paloka,<br>M. Vrdoljak | Metode matematičke fizike          | 0+0+0              | 0         | 3+2+0              | 7         |
| 33220   | B. Basrak,<br>Z. Vondraček            | Mjera<br>i integral                | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 6         |
|   | vidi listu                            | Izborni predmet 2                  | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                                       |                                    | <b>21</b>          | <b>30</b> | <b>21</b>          | <b>30</b> |

## Izborni predmet 1

|       |              |                    |       |   |       |   |
|-------|--------------|--------------------|-------|---|-------|---|
| 33084 | M. Vuković   | Matematička logika | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 36920 | V. Hari      | Iterativne metode  | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 36921 | Z. Vondraček | Markovljevi lanci  | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 33453 | M. Polonijo  | Euklidski prostori | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |

**Izborni predmet 2**

|       |                |  |       |   |       |   |
|-------|----------------|--|-------|---|-------|---|
| 36924 | H. Šikić       | Fourierovi redovi i primjene                 | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 36926 | A. Dujella     | Teorija brojeva                              | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 36928 | V. Volenec     | Modeli geometrije                            | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 36929 | Ž. Milin-Šipuš | Uvod u diferencijalnu geometriju             | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 36931 | B. Basrak      | Odabrane primjene vjerojatnosti i statistike | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 36932 | M. Jurak       | Objektno programiranje (C++)                 | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |

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

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

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

**Preddiplomski sveučilišni studij MATEMATIKA, SMJER:  
NASTAVNIČKI****1. godina**

| ISVU šifra                                      | NASTAVNICI                  | NAZIV KOLEGIJA   | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|-----------------------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |                             |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 21530   | P. Pandžić                  | Uvod u matematiku  | 3+3+2           | 8         | 0+0+0           | 0         |
| 21535   | Ž. Milin-Šipuš              | Analička geometrija  | 2+2+2           | 7         | 0+0+0           | 0         |
| 21538   | M. Bombardelli              | Elementarna geometrija   | 2+2+0           | 6         | 0+0+0           | 0         |
| 21540   | G. Igaly                    | Računarski praktikum 1   | 2+2+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 21541   | I. Marušić                  | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti | 2+0+0           | 4         | 0+0+0           | 0         |
| 45709   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 1'                              | 0+2+0           | -         | -               | -         |
| 21542   | T. Šikić                    | Diferencijalni i integralni račun 1                            | 0+0+0           | 0         | 3+3+2           | 10        |
| 21544   | J. Šiftar                   | Linearna algebra 1   | 0+0+0           | 0         | 3+3+2           | 10        |
| 21546   | G. Igaly                    | Računarski praktikum 2   | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 6         |
| 21547   | A. Brajša-Žganec            | Razvojna psihologija   | 0+0+0           | 0         | 2+0+0           | 4         |
| 21522   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 2'                              | -               | -         | 0+2+0           | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## 2. godina

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI                  | NAZIV KOLEGIJA                          | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|-----------------------------|---|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |                             |   | P+V+S              | ECTS      | P+V+S              | ECTS      |
| 24217   | T. Šikić                    | Diferencijalni i integralni račun 2     | 3+3+2              | 9         | 0+0+0              | 0         |
| 24210   | J. Šiftar                   | Linearna algebra 2                      | 2+2+0              | 6         | 0+0+0              | 0         |
|   |                             | Izborni predmet 1                       | 2+2+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
|   | vidi listu                  | Izborni seminar 1                       | 0+0+2              | 3         | 0+0+0              | 0         |
| 31445   | T. Ljubin                   | Psihologija učenja i poučavanja         | 2+1+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 31417   | V. Smolković - Arbanas      | Engleski jezik struke 1                 | 1+1+0              | 2         | 0+0+0              | 0         |
| 45710   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 3        | 0+2+0              | -         | -                  | -         |
| 24205   | E. Marušić-Paloka           | Osnove matematičke analize              | 0+0+0              | 0         | 3+2+0              | 8         |
| 24212   | V. Volenec                  | Konstruktivne metode u geometriji       | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 7         |
| 31447   | V. Krčadinac                | Seminar 2 – Odabrane teme iz geometrije | 0+0+0              | 0         | 0+0+2              | 3         |
|   | vidi listu                  | Izborni predmet 2                       | 0+0+0              | 0         | 2(3)+2+0           | 6         |
| 31448   | B. Baranović                | Sociologija obrazovanja                 | 0+0+0              | 0         | 2+0+0              | 4         |
| 31435   | V. Smolković - Arbanas      | Engleski jezik struke 2                 | 0+0+0              | 0         | 1+1+0              | 2         |
| 31438   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 4        | -                  | -         | 0+2+0              | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                             |   | <b>23</b>          | <b>30</b> | <b>20 (21)</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## Izborni seminar 1

|       |             |   |       |   |       |   |
|-------|-------------|---|-------|---|-------|---|
| 24213 | M. Vrdoljak | Seminar – Životopisi matematičarki i matematičara | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |
| 31443 | N. Bosner   | Seminar – Povijest računarstva                    | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |

## Izborni predmet 1

|       |                      |                   |       |   |       |   |
|-------|----------------------|-------------------|-------|---|-------|---|
| 36933 | G. Nogo, Saša Singer | Programiranje 1   | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 31441 | V. Krčadinac         | Osnove algoritama | 5+5+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |

## Izborni predmet 2

|       |                      |                               |       |   |       |   |
|-------|----------------------|-------------------------------|-------|---|-------|---|
| 31444 | D. Androić           | Uvod u opću fiziku            | 0+0+0 | 0 | 3+2+0 | 6 |
| 36935 | G. Nogo, Saša Singer | Programiranje 2 <sup>MI</sup> | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 6 |

Oznaka MI znači da je označeni predmet preduvjet za upis na Diplomski sveučilišni studij edukacije matematike i informatike na PMF – Matematičkom odsjeku Sveučilišta u Zagrebu.

## 3. godina

| ISVU šifra                                      | NASTAVNICI        | NAZIV KOLEGIJA                                       | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|-------------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |                   |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 36937   | E. Marušić-Paloka | Primijenjena matematička analiza                     | 2+2+0           | 7         | 0+0+0           | 0         |
| 36938   | D. Svrtan         | Kombinatorna i diskretna matematika                  | 2+2+0           | 6         | 0+0+0           | 0         |
| 33218   | M. Bombardelli    | Seminar 3 – Natjecanja iz matematike                 | 0+0+2           | 3         | 0+0+0           | 0         |
| 36940   | R. Marinković     | Pedagogija 1 – Teorija i praksa odgoja i obrazovanja | 2+0+1           | 4         | 0+0+0           | 0         |
|   | 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         |
| 37954   | S. Slijepčević    | Vjerojatnost i statistika                            | 0+0+0           | 0         | 3+2+0           | 7         |
| 37955   | A. Dujella        | Elementarna teorija brojeva                          | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 6         |
|   | vidi listu        | Izborni seminar 4                                    | 0+0+0           | 0         | 0+0+2           | 3         |
| 36943   | R. Marinković     | Pedagogija 2 – Obrazovni sustav                      | 0+0+0           | 0         | 2+0+1           | 4         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                   |  | <b>21</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

## Izborni seminar 4

|       |   |  |       |   |       |   |
|-------|---|--|-------|---|-------|---|
| 36944 | I. Nakić,<br>M. Polonijo,<br>Ž. Milin-Šipuš | Seminar - Matematičko modeliranje      | 0+0+0 | 0 | 0+0+2 | 3 |
| 33224 | I. Nakić,<br>M. Polonijo,<br>Ž. Milin-Šipuš | Seminar - Matematika izvan matematike  | 0+0+0 | 0 | 0+0+2 | 3 |
| 33444 | I. Nakić,<br>M. Polonijo,<br>Ž. Milin-Šipuš | Seminar - Odabrane teme iz računarstva | 0+0+0 | 0 | 0+0+2 | 3 |

## Standardni izborni moduli 1 i 2

| Algebra                   |                         |                                  |       |   |       |   |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------|---|-------|---|
| 33442                     | O. Perše,<br>M. Primc   | Vektorski prostori               | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 33443                     | M. Hanzer,<br>B. Širola | Algebarske strukture             | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| Analiza                   |                         |                                  |       |   |       |   |
| 33225                     | Z. Čerin                | Metrički prostori                | 2+1+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 33226                     | G. Muić,<br>Š. Ungar    | Kompleksna analiza               | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| Geometrija                |                         |                                  |       |   |       |   |
| 33227                     | M. Polonijo             | Euklidski prostori               | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 33232                     | Ž. Milin-Šipuš          | Uvod u diferencijalnu geometriju | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| Računarstvo <sup>M1</sup> |                         |                                  |       |   |       |   |
| 36955                     | R. Manger               | Strukture podataka i algoritmi   | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 36956                     | R. Manger               | Baze podataka                    | 0+0+0 | 0 | 2+1+0 | 5 |

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

Oznaka M znači da je označeni predmet predujet za upis na Diplomski sveučilišni studij edukacije matematike i informatike na PMF – Matematičkom odsjeku Sveučilišta u Zagrebu.

**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 STUDIJ TEORIJSKA MATEMATIKA

### 1. godina

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI  | NAZIV KOLEGIJA                     | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|-------------|------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |             |                                    | P+V                | ECTS      | P+V                | ECTS      |
| 45581   | D. Svrtan   | Diferencijalna geometrija 1        | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45582   | B. Guljaš   | Normirani prostori                 | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45583   | D. Adamović | Algebra 1                          | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45584   | V. Volenec  | Projektivna geometrija             | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45585   | Z. Čerin    | Metrički prostori                  | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
|   |             | Izborni predmet 1                  | 3                  | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45586   | D. Svrtan   | Diferencijalna geometrija 2        | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45587   | B. Guljaš   | Operatori na normiranim prostorima | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45588   | D. Adamović | Algebra 2                          | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45589   | Š. Ungar    | Opća topologija                    | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45591   | G. Muić     | Algebarske krivulje                | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
|   |             | Izborni predmet 2                  | 0 + 0              | 0         | 3                  | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |             |                                    | <b>18</b>          | <b>30</b> | <b>18</b>          | <b>30</b> |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi tjedno

#### Izborni predmet 1

|       |              |                              |       |   |       |   |
|-------|--------------|------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45618 | Z. Šikić     | Povijest matematike          | 3 + 0 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45619 | D. Svrtan    | Kombinatorika                | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45620 | H. Kraljević | Teorija analitičkih funkcija | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45621 | M. Huzak     | Matematička statistika       | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45622 | M. Vuković   | Matematička logika*          | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |

#### Izborni predmet 2

|       |              |                               |       |   |       |   |
|-------|--------------|-------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45623 | J. Šiftar    | Konačne geometrije            | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45624 | H. Kraljević | Operatorske algebre           | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45625 | M. Huzak     | Primijenjena statistika       | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45627 | A. Dujella   | Teorija brojeva*              | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45628 | H. Šikić     | Fourierovi redovi i primjene* | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |

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

## DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ PRIMIENJENA MATEMATIKA

1. godina

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI  | NAZIV KOLEGIJA                           | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|-------------|--|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |             |  | P+V                | ECTS      | P+V                | ECTS      |
| 45652   | N. Antičić  | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 1 | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45653   | B. Guljaš   | Normirani prostori                       | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45654   | Z. Drmač    | Numerička analiza 1                      | 2 + 1              | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45655   | Saša Singer | Znanstveno računanje 1                   | 1 + 3              | 5         | 0 + 0              | 0         |
|   |             | Izborni predmet 1                        | 3                  | 5         | 0 + 0              | 0         |
|   |             | Izborni predmet 2                        | 3                  | 5         | 0 + 0              | 0         |
| 45656   | N. Antičić  | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 2 | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45657   | B. Guljaš   | Operatori na normiranim<br>prostorima    | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45658   | Z. Drmač    | Numerička analiza 2                      | 0 + 0              | 0         | 2 + 1              | 5         |
| 45659   | Saša Singer | Znanstveno računanje 2                   | 0 + 0              | 0         | 1 + 3              | 5         |
|   |             | Izborni predmet 3                        | 0 + 0              | 0         | 3                  | 5         |
|   |             | Izborni predmet 4                        | 0 + 0              | 0         | 3                  | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |             |  | <b>18</b>          | <b>30</b> | <b>18</b>          | <b>30</b> |

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

### 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. Od ponuđenih, svaki/svaka student(ica) mora izabrati barem 2 modula 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 odjelu ili drugim srodnim fakultetima (prirodne ili tehničke znanosti).

U tablicama su kurzivom pisani nazivi kolegija koji se slušaju na drugoj godini studija.

**Izborni modul Transport kroz poroznu sredinu u hidrologiji i naftnom inženjeringu**

|       |          |  |       |   |       |   |
|-------|----------|--|-------|---|-------|---|
| 45660 | M. Jurak | Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 1 | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45661 | M. Jurak | Matematički modeli transporta kroz poroznu sredinu 2 | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |

**Izborni modul Optimizacija\***

|       |             |                                 |       |   |       |   |
|-------|-------------|---------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45662 | L. Čaklović | Konveksna analiza s primjenama  | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
|       | Z. Tutek    | Varijacijski račun i primjene   | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
|       | M. Vrdoljak | Odabrana poglavlja optimizacije | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |

\* Studenti koji upišu modul Optimizacija moraju upisati **Uvod u optimizaciju** na prvoj godini umjesto na drugoj

**Izborni modul Paralelno računanje**

|       |                           |                              |       |   |       |   |
|-------|---------------------------|------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45663 | Sanja Singer, Saša Singer | Uvod u paralelno računanje   | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
| 45664 | Sanja Singer, Saša Singer | Primjena paralelnih računala | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |

**Izborni modul Kontrola i upravljanje**

|       |                    |                                       |       |   |       |   |
|-------|--------------------|---------------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45665 | Z. Drmač, I. Nakić | Uvod u teoriju kontrole i upravljanja | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
|       | Z. Drmač, I. Nakić | Teorija linearnih sustava             | 2 + 1 | 5 | 0 + 0 | 0 |
|       | Z. Drmač, I. Nakić | Studijski primjeri u teoriji sustava  | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |

## DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIČKE STATISTIKE

1. godina

**MATEMATIČKI  
ODSJED**

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI   | NAZIV KOLEGIJA                               | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|--------------|--|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |              |  | P+V+S              | ECTS      | P+V                | ECTS      |
| 45666   | Z. Čerin     | Metrički prostori                            | 2+1+0              | 5         | 0+0                | 0         |
| 45667   | M. Huzak     | Matematička statistika                       | 2+1+0              | 5         | 0+0                | 0         |
| 45668   | Z. Vondraček | Markovljevi lanci*                           | 2+2+0              | 5         | 0+0                | 0         |
| 45669   | M. Huzak     | Statistički praktikum 1                      | 1+2+1              | 5         | 0+0                | 0         |
|   |              | Izborni predmet 1                            | 2+1+0              | 5         | 0+0                | 0         |
|   |              | Izborni predmet 2                            | 2+1+0              | 5         | 0+0                | 0         |
| 45670   | M. Huzak     | Primijenjena statistika                      | 0+0                | 0         | 2+1                | 5         |
| 45671   | Z. Vondraček | Slučajni procesi                             | 0+0                | 0         | 2+1                | 5         |
| 45672   | R. Manger    | Baze podataka                                | 0+0                | 0         | 2+1                | 5         |
| 45673   | A. Jazbec    | Odabrane statističke metode<br>u biomedicini | 0+0                | 0         | 2+1                | 5         |
|   |              | Izborni predmet 3                            | 0+0                | 0         | 3                  | 5         |
|   |              | Izborni predmet 4                            | 0+0                | 0         | 3                  | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |              |  | <b>20</b>          | <b>30</b> | <b>18</b>          | <b>30</b> |

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

### Izborni predmet 1, 2

|       |              |  |     |   |     |   |
|-------|--------------|--|-----|---|-----|---|
| 45674 | B. Gujaš     | Normirani prostori                       | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |
| 45675 | N. Antonić   | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 1 | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |
| 45676 | Z. Drmač     | Numerička analiza 1                      | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |
| 45677 | B. Basrak    | Uvod u aktuarsku<br>matematiku           | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |
| 45678 | P. Goldstein | Bioinformatika 1                         | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |
| 45679 | D. Svrtan    | Kombinatorika                            | 2+1 | 5 | 0+0 | 0 |

## Izborni predmet 3, 4

|       |                      |                                      |       |   |       |   |
|-------|----------------------|--------------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45680 | B. Guljaš            | Operatori na normiranim prostorima   | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45681 | N. Antonić           | Parcijalne diferencijalne jednačbe 2 | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45682 | Z. Drmač             | Numerička analiza 2                  | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45683 | B. Podobnik          | Ekonometrija                         | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45684 | P. Goldstein         | Bioinformatika 2                     | 0 + 0 | 0 | 2 + 1 | 5 |
| 45685 | G. Nogo,<br>Š. Ungar | Matematički softver                  | 0 + 0 | 0 | 1 + 2 | 5 |

## DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ RAČUNARSTVA I MATEMATIKE

### 1. godina

| ISVU šifra                                      | NASTAVNICI    | NAZIV KOLEGIJA                    | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|---------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |               |                                   | P+V             | ECTS      | P+V             | ECTS      |
| 45686   | S. Ribarić    | Građa računala*                   | 2 + 1           | 5         | 0 + 0           | 0         |
| 45687   | Saša Singer   | Oblikovanje i analiza algoritama* | 2 + 1           | 5         | 0 + 0           | 0         |
| 45688   | T. Šmuc       | Umjetna inteligencija             | 2 + 1           | 5         | 0 + 0           | 0         |
| 45689   | M. Vuković    | Matematička logika*               | 2 + 2           | 5         | 0 + 0           | 0         |
| 45690   | N. Bosner     | Računalna grafika                 | 2 + 1           | 5         | 0 + 0           | 0         |
|   |               | Izborni predmet 1                 | 3               | 5         | 0 + 0           | 0         |
| 45691   | L. Jelenković | Operacijski sustavi               | 0 + 0           | 0         | 2 + 1           | 5         |
| 45692   | M. Vuković    | Izračunljivost                    | 0 + 0           | 0         | 2 + 1           | 5         |
| 45693   | R. Manger     | Baze podataka                     | 0 + 0           | 0         | 2 + 1           | 5         |
| 45694   | M. Jurak      | Objektno programiranje (C++)*     | 0 + 0           | 0         | 2 + 2           | 5         |
| 45695   | L. Grubišić   | Računarski praktikum 2            | 0 + 0           | 0         | 1 + 2           | 5         |
|   |               | Izborni predmet 2                 | 0 + 0           | 0         | 3               | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |               |                                   | <b>18</b>       | <b>30</b> | <b>18</b>       | <b>30</b> |

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

## Izborni predmet 1

| ISVU<br>šifra | NASTAVNICI                   | NAZIV KOLEGIJA                                 | ZIMSKI<br>SEMESTAR |      | LJETNI<br>SEMESTAR |      |
|---------------|------------------------------|--|--------------------|------|--------------------|------|
|               |                              |  | P+V+S              | ECTS | P+V                | ECTS |
| 45696         | D. Svrtan                    | Kombinatorika                                  | 2+1+0              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45697         | G. Nogo                      | Meta-heuristike                                | 2+1+0              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45698         | Sanja Singer,<br>Saša Singer | Uvod u paralelno računanje                     | 2+1+0              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45699         | L. Čaklović                  | Odlučivanje i teorija igara                    | 2+1+0              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45700         | L. Čaklović                  | Uvod u optimizaciju                            | 2+1+0              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45701         | M. Mauher                    | Društveni aspekti inform.-<br>kom. tehnologije | 1+0+2              | 5    | 0 + 0              | 0    |

## Izborni predmet 2

| ISVU<br>šifra | NASTAVNICI                   | NAZIV KOLEGIJA               | ZIMSKI<br>SEMESTAR |      | LJETNI<br>SEMESTAR |      |
|---------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|------|--------------------|------|
|               |                              |                              | P+V                | ECTS | P+V                | ECTS |
| 45702         | G. Nogo,<br>Š. Ungar         | Matematički softver          | 0 + 0              | 0    | 1 + 2              | 5    |
| 45703         | Sanja Singer,<br>Saša Singer | Primjena paralelnih računala | 0 + 0              | 0    | 2 + 1              | 5    |
| 45704         | L. Neralić                   | Operacijska istraživanja     | 0 + 0              | 0    | 2 + 1              | 5    |
| 45705         | M. Huzak                     | Primijenjena statistika      | 0 + 0              | 0    | 2 + 1              | 5    |
| 45706         | J. Šiftar                    | Konačne geometrije           | 0 + 0              | 0    | 2 + 1              | 5    |

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
FINANCIJSKE I POSLOVNE MATEMATIKE**

## 1. godina

| ISVU<br>šifra | NASTAVNICI   | NAZIV KOLEGIJA         | ZIMSKI<br>SEMESTAR |      | LJETNI<br>SEMESTAR |      |
|---------------|--------------|------------------------|--------------------|------|--------------------|------|
|               |              |                        | P+V                | ECTS | P+V                | ECTS |
| 45787         | M. Huzak     | Matematička statistika | 2 + 1              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45789         | Z. Vondraček | Markovljevi lanci*     | 2 + 2              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45790         | L. Čaklović  | Uvod u optimizaciju    | 2 + 1              | 5    | 0 + 0              | 0    |
| 45949         | B. Cota      | Makroekonomika 1       | 2 + 0              | 2,5  | 0 + 0              | 0    |

|  |              |  |           |           |           |           |
|--|--------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 45950  | I. Vrankić   | Mikroekonomika 1                           | 2 + 0     | 2,5       | 0 + 0     | 0         |
|  |              | Izborni predmet 1                          | 2 + 1     | 5         | 0 + 0     | 0         |
|  |              | Izborni predmet 2                          | 2 + 1     | 5         | 0 + 0     | 0         |
| 45792  | Z. Vondraček | Slučajni procesi                           | 0 + 0     | 0         | 2 + 1     | 5         |
| 45793  | N. Bosner    | Numeričke metode<br>financijske matematike | 0 + 0     | 0         | 2 + 1     | 5         |
| 45794  | B. Podobnik  | Ekonometrija                               | 0 + 0     | 0         | 2 + 1     | 5         |
| 45795  | M. Ivanov    | Financijska tržišta                        | 0 + 0     | 0         | 2 + 0     | 3         |
| 45951  | B. Cota      | Makroekonomika 2                           | 0 + 0     | 0         | 2 + 0     | 3,5       |
| 45952  | I. Vrankić   | Mikroekonomika 2                           | 0 + 0     | 0         | 2 + 0     | 3,5       |
|  |              | Izborni predmet 3                          | 0 + 0     | 0         | 3         | 5         |
| <b>UKUPNO SATI T JEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |              |  | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>30</b> |

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

### Izborni predmet 1, 2

| ISVU<br>šifra | NASTAVNICI | NAZIV KOLEGIJA                           | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|---------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
|               |            |  | P+V             | ECTS | P+V             | ECTS |
| 45796         | Z. Čerin   | Metrički prostori                        | 2 + 1           | 5    | 0 + 0           | 0    |
| 45797         | B. Basrak  | Uvod u aktuarsku<br>matematiku           | 2 + 1           | 5    | 0 + 0           | 0    |
| 45798         | Z. Drmač   | Numerička analiza 1                      | 2 + 1           | 5    | 0 + 0           | 0    |
| 45799         | N. Antonić | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 1 | 2 + 1           | 5    | 0 + 0           | 0    |

### Izborni predmet 3

| ISVU<br>šifra | NASTAVNICI  | NAZIV KOLEGIJA                           | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|---------------|-------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
|               |             |  | P+V             | ECTS | P+V             | ECTS |
| 45800         | L. Čaklović | Konveksna analiza s<br>primjenama        | 0 + 0           | 0    | 2 + 1           | 5    |
| 45801         | N. Antonić  | Parcijalne diferencijalne<br>jednadžbe 2 | 0 + 0           | 0    | 2 + 1           | 5    |
| 45802         | Z. Drmač    | Numerička analiza 2                      | 0 + 0           | 0    | 2 + 1           | 5    |

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
MATEMATIKA, smjer nastavnički  
1. godina**

| ISVU šifra                                       | NASTAVNICI                                   | NAZIV KOLEGIJA                         | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|--|--|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|  |  |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 45713  | A. Čižmešija                                 | Metodika nastave matematike 1          | 2+2+2           | 10        | 0+0+0           | 0         |
| 45714  | Z. Šikić                                     | Povijest matematike                    | 3+0+0           | 6         | 0+0+0           | 0         |
| 45715  | V. Domović                                   | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup     | 2+0+1           | 5         | 0+0+0           | 0         |
|  |  | Izborni psihološki predmet             | 2               | 4         | 0+0+0           | 0         |
|  |  | Standardni izborni modul               | 2+2+0           | 5         | 2+2+0           | 5         |
| 45716  | A. Čižmešija                                 | Metodika nastave matematike 2          | 0+0+0           | 0         | 2+2+2           | 9         |
| 45717  | A. Čižmešija,<br>G. Igaly,<br>Ž. Milin Šipuš | Primjena računala u nastavi matematike | 0+0+0           | 0         | 1+2+0           | 5         |
| 45718  | V. Domović                                   | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava     | 0+0+0           | 0         | 2+0+1           | 4         |
| 45719  | V. Domović                                   | Evaluacija u obrazovanju               | 0+0+0           | 0         | 1+1+0           | 4         |
|  |  | Izborni pedagoški predmet 1            | 0+0+0           | 0         | 2               | 3         |
| <b>UKUPNO SATI T JEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |  |  | <b>18</b>       | <b>30</b> | <b>20</b>       | <b>30</b> |

**Izborni psihološki predmet**

| ISVU šifra | NASTAVNICI           | NAZIV KOLEGIJA                                | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------|----------------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
|            |                      |   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| 45720      | V. Vlahović - Štetić | Psihologija učenja i poučavanja matematike    | 2+0+0           | 4    | 0+0+0           | 0    |
| 45721      | M. Šprajc Bilen      | Psihopatologija u djetinjstvu i adolescenciji | 1+0+1           | 4    | 0+0+0           | 0    |

**Izborni pedagoški predmet**

| ISVU šifra | NASTAVNICI   | NAZIV KOLEGIJA                      | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
|            |              |                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| 45723      | V. Domović   | Obrazovanje nastavnika u Europi     | 0+0+0           | 0    | 1+0+1           | 3    |
| 45724      | D. Miljković | Komunikacija u odgoju i obrazovanju | 0+0+0           | 0    | 2+0+1           | 3    |



## Standardni izborni moduli

| ISVU šifra                     | NASTAVNICI              | NAZIV KOLEGIJA                    | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
|                                |                         |                                   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra</b>                 |                         |                                   |                 |      |                 |      |
| 45726                          | M. Primc,<br>O. Perše   | Vektorski prostori*               | 2+2+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45735                          | M. Hanzer,<br>B. Širola | Algebarske strukture*             | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                 |                         |                                   |                 |      |                 |      |
| 45737                          | Z. Čerin                | Metrički prostori*                | 2+1+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45743                          | G. Muić,<br>Š. Ungar    | Kompleksna analiza*               | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| <b>Geometrija i topologija</b> |                         |                                   |                 |      |                 |      |
| 45744                          | M. Polonijo             | Euklidski prostori*               | 2+2+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45747                          | Ž. Milin Šipuš          | Uvod u diferencijalnu geometriju* | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| <b>Računarstvo</b>             |                         |                                   |                 |      |                 |      |
| 45748                          | G. Nogo,<br>Saša Singer | Programiranje (C)**               | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| 45749                          | R. Manger               | Baze podataka*                    | 0+0+0           | 0    | 2+1+0           | 5    |

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

\*\* Student/ica može upisati kolegij ako nije položio/la Programiranje 2 na preddiplomskom studiju; u suprotnom upisuje neki drugi računarski predmet.

## DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MATEMATIKA I INFORMATIKA, smjer nastavnički 1. godina

| ISVU šifra | NASTAVNICI                                   | NAZIV KOLEGIJA                         | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------|--|--|-----------------|------|-----------------|------|
|            |  |  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| 45758      | A. Čizmešija                                 | Metodika nastave matematike 1          | 2+2+2           | 8    | 0+0+0           | 0    |
| 45759      | S. Ribarić                                   | Građa računala                         | 2+1+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45760      | L. Grubišić,<br>R. Manger                    | Mreže računala                         | 2+2+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45761      | V. Domović                                   | Didaktika 1 - Kurikulumski pristup     | 2+0+1           | 4    | 0+0+0           | 0    |
|            |  | Izborni psihološki predmet             | 2               | 3    | 0+0+0           | 0    |
|            |  | Izborni matematički modul              | 2+2+0           | 5    | 2+2+0           | 5    |
| 45762      | A. Čizmešija                                 | Metodika nastave matematike 2          | 0+0+0           | 0    | 2+2+2           | 8    |
| 45763      | A. Čizmešija,<br>G. Igaly,<br>Ž. Milin Šipuš | Primjena računala u nastavi matematike | 0+0+0           | 0    | 1+2+0           | 5    |
| 45764      | L. Jelenković                                | Operacijski sustavi                    | 0+0+0           | 0    | 2+1+0           | 5    |

|   |            |                                    |           |           |           |           |
|---|------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 45765   | V. Domović | Didaktika 2 - Poučavanje i nastava | 0+0+0     | 0         | 2+0+1     | 4         |
|   |            | Izborni pedagoški predmet 1        | 0+0+0     | 0         | 2         | 3         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |            |                                    | <b>18</b> | <b>30</b> | <b>20</b> | <b>30</b> |

## Izborni psihološki predmet

| ISVU šifra | NASTAVNICI          | NAZIV KOLEGIJA                                | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------|---------------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
|            |                     |   | P+V+S           | ECTS | P+V             | ECTS |
| 45766      | V. Vlahović - Šteić | Psihologija učenja i poučavanja matematike    | 2+0+0           | 4    | 0+0+0           | 0    |
| 45767      | M. Šprajc Bilen     | Psihopatologija u djetinjstvu i adolescenciji | 1+0+1           | 4    | 0+0+0           | 0    |

## Izborni pedagoški predmet 1

| ISVU šifra | NASTAVNICI   | NAZIV KOLEGIJA                      | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
|            |              |                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| 45769      | V. Domović   | Obrazovanje nastavnika u Europi     | 0+0+0           | 0    | 1+0+1           | 3    |
| 45770      | V. Domović   | Evaluacija u obrazovanju            | 0+0+0           | 0    | 1+1+0           | 3    |
| 45771      | D. Miljković | Komunikacija u odgoju i obrazovanju | 0+0+0           | 0    | 2+0+1           | 3    |

## Izborni matematički modul

| ISVU šifra                         | NASTAVNICI                     | NAZIV KOLEGIJA               | ZIMSKI SEMESTAR |      | LJETNI SEMESTAR |      |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
|                                    |                                |                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| <b>Algebra i osnove matematike</b> |                                |                              |                 |      |                 |      |
| 45772                              | O. Perše, M. Primc             | Vektorski prostori*          | 2+2+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45773                              | M. Vuković                     | Matematička logika           | 2+2+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45774                              | M. Hanzer, B. Širola           | Algebarske strukture*        | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| 45775                              | J. Šiftar, M. Vuković          | Teorija skupova              | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| <b>Analiza</b>                     |                                |                              |                 |      |                 |      |
| 45776                              | Z. Čerin                       | Metrički prostori*           | 2+1+0           | 5    | 0+0+0           | 0    |
| 45779                              | B. Basrak, Z. Vondraček        | Mjera i integral             | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| 45780                              | H. Šikić                       | Fourierovi redovi i primjene | 0+0+0           | 0    | 2+2+0           | 5    |
| 45781                              | E. Marušić-Paloka, M. Vrdoljak | Metode matematičke fizike    | 0+0+0           | 0    | 3+2+0           | 5    |

|                                |                      |                                   |       |   |       |   |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|---|-------|---|
| 45782                          | G. Muić,<br>Š. Ungar | Kompleksna analiza*               | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| <b>Geometrija i topologija</b> |                      |                                   |       |   |       |   |
| 45783                          | M. Polonijo          | Euklidski prostori*               | 2+2+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 45784                          | Š. Ungar             | Opća topologija                   | 0+0+0 | 0 | 2+1+0 | 5 |
| 45785                          | V. Volenec           | Modeli geometrije                 | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 45786                          | Ž. Milin Šipuš       | Uvod u diferencijalnu geometriju* | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |

\* Student može upisati kolegij ako ga nije položio na preddiplomskom studiju.

## Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij MATEMATIKA I FIZIKA; SMJER: NASTAVNIČKI

### 1. GODINA

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI                        | NAZIV KOLEGIJA                      | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |                                   |                                     | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 21548   | P. Pandžić                        | Uvod u matematiku                   | 3+3+0           | 7         | 0+0+0           | 0         |
| 21549   | Ž. Milin Šipuš                    | Analitička geometrija               | 2+2+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 21550   | M. Bombardelli                    | Elementarna geometrija              | 2+2+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 21553   | G. Igaly                          | Računarski praktikum 1              | 2+2+0           | 4         | 0+0+0           | 0         |
| 21554   | M. Planinić                       | Osnove fizike 1                     | 4+2+2           | 9         | 0+0+0           | 0         |
| 45709   | K. Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 1    | 0+2+0           | -         | -               | -         |
| 21555   | T. Šikić                          | Diferencijalni i integralni račun 1 | 0+0+0           | 0         | 3+3+2           | 9         |
| 21556   | J. Šiftar                         | Linearna algebra 1                  | 0+0+0           | 0         | 3+3+2           | 9         |
| 21559   | G. Igaly                          | Računarski praktikum 2              | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 5         |
| 21560   | M. Planinić                       | Osnove fizike 2                     | 0+0+0           | 0         | 4+2+0           | 7         |
| 21522   | K. Fučkar<br>Reichel,<br>J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 2    | -               | -         | 0+2+0           | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnici niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## 2. GODINA

| ISVU<br>šifra                                   | NASTAVNICI                  | NAZIV KOLEGIJA   | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|-----------------------------|--|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |                             |  | P+V+S              | ECTS      | P+V+S              | ECTS      |
| 24209   | T. Šikić                    | Diferencijalni i integralni račun 2                            | 3+3+0              | 7         | 0+0+0              | 0         |
| 31449   | J. Šiftar                   | Linearna algebra 2   | 2+2+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 24204   | A. Dulčić                   | Osnove fizike 3  | 4+2+1              | 7         | 0+0+0              | 0         |
| 31450   | G. Jerbić – Zorc            | Fizički praktikum 1  | 0+4+0              | 3         | 0+0+0              | 0         |
| 31451   | V. Paar                     | Klasična mehanika  | 2+1+0              | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 31452   | I. Marušić                  | Osnove psihologije odgoja i obrazovanja - Psihologija ličnosti | 2+0+0              | 3         | 0+0+0              | 0         |
| 45710   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 3                               | 0+2+0              | -         | -                  | -         |
| 24208   | E. Marušić Paloka           | Osnove matematičke analize                                     | 0+0+0              | 0         | 3+2+0              | 6         |
|   | vidi listu                  | Izborni matematički predmet                                    | 0+0+0              | 0         | 2+2+0              | 5         |
| 26036   | A. Dulčić                   | Osnove fizike 4  | 0+0+0              | 0         | 4+2+1              | 8         |
| 24215   | G. Jerbić – Zorc            | Fizički praktikum 2  | 0+0+0              | 0         | 0+4+0              | 3         |
|   | vidi listu                  | Izborni fizički predmet  | 0+0+0              | 0         | 2 ili 3            | 5         |
| 24214   | A. Brajša                   | Razvojna psihologija   | 0+0+0              | 0         | 2+0+0              | 3         |
| 31438   | K. Fučkar Reichel, J. Vulić | Tjelesna i zdravstvena kultura 4                               | -                  | -         | 0+2+0              | -         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                             |  | <b>28</b>          | <b>30</b> | <b>26 (27)</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 1. i 2. godine preddiplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

## Izborni matematički predmet

|       |                      |                                   |       |   |       |   |
|-------|----------------------|-----------------------------------|-------|---|-------|---|
| 31453 | V. Volenec           | Konstruktivne metode u geometriji | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |
| 31454 | M. Hanzer, B. Širola | Algebarske strukture              | 0+0+0 | 0 | 2+2+0 | 5 |

## Izborni fizički predmet

|       |            |                     |       |   |       |   |
|-------|------------|---------------------|-------|---|-------|---|
| 25815 | T. Vukelja | Fizika i filozofija | 0+0+0 | 0 | 2+0+1 | 5 |
| 45551 | V. Paar    | Klasična mehanika 2 | 0+0+0 | 0 | 1+1+0 | 5 |

## 3. GODINA

| ISVU šifra                                      | NASTAVNICI        | NAZIV KOLEGIJA                                       | ZIMSKI SEMESTAR |           | LJETNI SEMESTAR |           |
|---|-------------------|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|   |                   |  | P+V+S           | ECTS      | P+V+S           | ECTS      |
| 36957   | E. Marušić-Paloka | Primijenjena matematička analiza                     | 2+2+0           | 6         | 0+0+0           | 0         |
|   | vidi listu        | Izborni matematički seminar                          | 0+0+2           | 3         | 0+0+0           | 0         |
| 45552   | D. Klabučar       | Seminar iz kvantne fizike                            | 0+0+2           | 2         | 0+0+0           | 0         |
| 45553   | S. Brant          | Elektrodinamika                                      | 4+2+0           | 7         | 0+0+0           | 0         |
|   | vidi listu        | Izborni fizički seminar                              | 0+0+2           | 3         | 0+0+0           | 0         |
| 36959   | T. Ljubin         | Psihologija učenja i poučavanja                      | 2+1+0           | 5         | 0+0+0           | 0         |
| 33231   | R. Marinković     | Pedagogija 1 - Teorija i praksa odgoja i obrazovanja | 2+0+1           | 4         | 0+0+0           | 0         |
| 36961   | S. Slijepčević    | Vjerojatnost i statistika                            | 0+0+0           | 0         | 3+2+0           | 6         |
| 36962   | A. Dujella        | Elementarna teorija brojeva                          | 0+0+0           | 0         | 2+2+0           | 5         |
| 33230   | V. Krčadinac      | Seminar – Odabrane teme iz geometrije                | 0+0+0           | 0         | 0+0+2           | 3         |
| 36965   | I. Batistić       | Statistička fizika                                   | 0+0+0           | 0         | 2+1+0           | 5         |
| 45554   | D. Klabučar       | Kvantna fizika                                       | 0+0+0           | 0         | 4+2+0           | 7         |
| 36967   | R. Marinković     | Pedagogija 2 - Obrazovni sustav                      | 0+0+0           | 0         | 2+0+1           | 4         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS BODOVA:</b> |                   |  | <b>22</b>       | <b>30</b> | <b>22</b>       | <b>30</b> |

## Fakultativni predmeti

|       |                        |                         |       |   |       |   |
|-------|------------------------|-------------------------|-------|---|-------|---|
| 31417 | V. Smolković - Arbanas | Engleski jezik struke 1 | 1+1+0 | 2 | 0+0+0 | 0 |
| 31435 | V. Smolković - Arbanas | Engleski jezik struke 2 | 0+0+0 | 0 | 1+1+0 | 2 |

## Izborni matematički seminar

|       |                |   |       |   |       |   |
|-------|----------------|---|-------|---|-------|---|
| 36969 | M. Bombardelli | Seminar – Natjecanja iz matematike                | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |
| 33229 | M. Vrdoljak    | Seminar – Životopisi matematičarki i matematičara | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |

## Izborni fizički seminar

|       |            |                                     |       |   |       |   |
|-------|------------|-------------------------------------|-------|---|-------|---|
| 36976 | K. Zadro   | Seminar – Problemski pristup fizici | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |
| 33256 | D. Androić | Seminar – Moderne tehnike u fizici  | 0+0+2 | 3 | 0+0+0 | 0 |

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

## 4. GODINA

| ISVU<br>šifra                                       | NASTAVNICI                                   | NAZIV KOLEGIJA                                      | ZIMSKI<br>SEMESTAR |           | LJETNI<br>SEMESTAR |           |
|---|--|---|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |  |   | P+V+S              | ECTS      | P+V+S              | ECTS      |
| 45738   | A. Čižmešija                                 | Metodika nastave<br>matematike 1                    | 2+2+2              | 9         | 0+0+0              | 0         |
|   |  | Izborni matematički predmet<br>1                    | 2+2+0              | 6         | 0+0+0              | 0         |
| 45739   | M. M. Planinić                               | Praktikum iz<br>eksperimentalne nastave<br>fizike 1 | 0+4+0              | 6         | 0+0+0              | 0         |
|   |  | Izborni fizički predmet 1                           | 3                  | 5         | 0+0+0              | 0         |
| 45870   |  | Didaktika 1 - Kurikulumski<br>pristup               | 2+0+1              | 4         | 0+0+0              | 0         |
| 45777   | A. Čižmešija                                 | Metodika nastave<br>matematike 2                    | 0+0+0              | 0         | 2+2+2              | 9         |
| 45778   | A. Čižmešija,<br>G. Igaly,<br>Ž. Milin Šipuš | Primjena računala u nastavi<br>matematike           | 0+0+0              | 0         | 1+2+0              | 6         |
| 45871   | M. M. Planinić                               | Praktikum iz<br>eksperimentalne nastave<br>fizike 2 | 0+0+0              | 0         | 0+4+0              | 6         |
| 45872   | M. Basletić                                  | Fizički praktikum 3                                 | 0+0+0              | 0         | 0+3+0              | 4         |
| 45873   |  | Didaktika 2 – Poučavanje i<br>nastava               | 0+0+0              | 0         | 2+0+1              | 5         |
| <b>UKUPNO SATI TJEDNO I UKUPNO ECTS<br/>BODOVA:</b> |  |   | <b>20</b>          | <b>30</b> | <b>19</b>          | <b>30</b> |

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

## Izborni matematički predmet 1

|       |                       |  |       |   |       |   |
|-------|-----------------------|--|-------|---|-------|---|
| 45874 | D. Svrtan             | Kombinatorna i diskretna<br>matematika | 2+2+0 | 6 | 0+0+0 | 0 |
| 45877 | M. Primc,<br>O. Perše | Vektorski prostori                     | 2+2+0 | 6 | 0+0+0 | 0 |

## Izborni fizički predmet

|       |              |   |       |   |       |   |
|-------|--------------|---|-------|---|-------|---|
| 45878 | I. Batistić  | Osnove fizike čvrstog stanja                  | 2+1+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 45879 | A. Hamzić    | Niskotemperaturna fizika i<br>supravodljivost | 2+1+0 | 5 | 0+0+0 | 0 |
| 45880 | I. Kokanović | Osnove fizike materijala                      | 2+0+1 | 5 | 0+0+0 | 0 |

## STUDIJ MATEMATIKE I MATEMATIKE I FIZIKE - (četverogodišnji program)

Od akademske godine 2008./2009. ne izvodi se nastava po „starim“ programima dodiplomskih studija matematike (dipl. ing. mat., prof. mat., prof. mat. inf., prof. mat. fiz.). Također, više se ne održavaju ispiti iz kolegija prve godine tih studija. Iznimno, ponovno će se održavati kolegij:

| ISVU šifra | Nastavnik | Kolegiji               | zimski (P + V) | ljetni (P + V) |   |
|------------|-----------|------------------------|----------------|----------------|---|
| 12632      | M. Jurak  | Računarski praktikum 4 | 2 + 4          | 0 + 0          | 8 |

### KALENDAR NASTAVE I ISPITNIH ROKOVA U AKAD. GODINI 2008/09.

#### Kalendar nastave za akad. godinu 2008/09.

| ZIMSKI SEMESTAR   | LJETNI SEMESTAR  |
|---|--|
| <b>Uvodno predavanje za studente 1. godine:</b><br>26.9.2008. u 12 sati   | <b>Nastava:</b><br>2.3.2009. – 19.6.2009.  |
| <b>Nastava:</b><br>29.9.2008. – 1.2.2009.   | <b>Termini prvih kolokvija za studente preddiplomskih i diplomskih studija*:</b><br>20.4.2009. – 30.4.2009.                                |
| <b>Božićni i novogodišnji praznici:</b><br>24.12.2008. – 6.1.2009.  | <b>Termini drugih kolokvija, završnih i popravnih ispita za studente preddiplomskih i diplomskih studija*:</b><br>23.6.2009. – 17.7.2009.. |
| <b>Termini prvih kolokvija za studente preddiplomskih i diplomskih studija*:</b><br>17.11.2008. – 28.11.2008.                             |  |
| <b>Termini drugih kolokvija, završnih i popravnih ispita za studente preddiplomskih i diplomskih studija*:</b><br>2.2.2009. – 27.2.2009.. |  |

\* Za vrijeme po dva tjedna u studenom 2008. i travnju 2009. rezervirana za prve kolokvije iz kolegija na preddiplomskim i diplomskim studijima neće se održavati nastava.

**Ispitni rokovi za absolvente dodiplomskih („starih“) studija u ak. godini 2008/2009.**  
(za studente profila dipl. inž. matematike, prof. matematike, prof. matematike i informatike, prof. matematike i fizike)

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 29.10.2008 | A |
| srijeda | 12.11.2008 | B |
| srijeda | 26.11.2008 | C |
| srijeda | 10.12.2008 | D |

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 11.03.2009 | A |
| srijeda | 25.03.2009 | B |
| srijeda | 08.04.2009 | C |
| srijeda | 22.04.2009 | D |

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 10.06.2009 | A |
| srijeda | 17.06.2009 | B |
| srijeda | 24.06.2009 | C |
| srijeda | 01.07.2009 | D |

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 14.01.2009 | A |
| srijeda | 28.01.2009 | B |
| srijeda | 11.02.2009 | C |
| srijeda | 25.02.2009 | D |

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 06.05.2009 | A |
| srijeda | 13.05.2009 | B |
| srijeda | 20.05.2009 | C |
| srijeda | 27.05.2009 | D |

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| srijeda | 02.09.2009 | A |
| srijeda | 09.09.2009 | B |
| srijeda | 16.09.2009 | C |
| srijeda | 23.09.2009 | D |

**Ispitni razred S**

Linearna algebra (magistar fizike)

Linearna algebra 1 (dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Linearna algebra 2 (dipl. ing. fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike)

Matematičke metode fizike

Matematika (dipl. ing. biologije, magistar biologije, prof. biologije, prof. biologije i kemije)

Matematika (dipl. ing. i magistar geologije, prof. geologije i geografije)

Matematika 1 (prof. fizike i tehnike, prof. fizike i kemije, dipl. ing. i prof. kemije, magistar kemije)

Matematika 2 (prof. fizike i tehnike, prof. fizike i kemije, dipl. ing. i prof. kemije, magistar kemije)

Matematika 3 (prof. fizike i tehnike s informatikom, prof. fizike i informatike, prof. fizike i kemije)

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

Nacrtna geometrija (dipl. ing. geologije)

Numerička matematika, programiranje i statistika

Numeričke metode u fizici

Računarski praktikum (dipl. ing. biologije)

Statistika (PD - Biologija, PD - Molekularna biologija)

Matematička analiza 1 (dipl. ing. i prof. fizike - stari program, magistar fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike - novi program)

Matematička analiza 2 (dipl. ing. i prof. fizike - stari program, magistar fizike, prof. fizike, prof. fizike i informatike - novi program)

**Ispitni rokovi za ispitni razred S u ak. godini 2008/2009.**

|            |    |
|------------|----|
| 24.11.2008 | MA |
| 26.11.2008 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 27.04.2009 | MA |
| 29.04.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 02.09.2009 | MA |
| 09.09.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 04.02.2009 | MA |
| 11.02.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 24.06.2009 | MA |
| 01.07.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 16.09.2009 | MA |
| 23.09.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 18.02.2009 | MA |
| 25.02.2009 |    |

|            |    |
|------------|----|
| 06.07.2009 | MA |
| 08.07.2009 |    |

MA = Matematička analiza 1 i 2



## FIZIČKI ODSJEK

<http://www.phy.hr/>

10000 Zagreb, Bijenička cesta 32

Tel.: 01+4605555, Fax: 01+4680336

**Pročelnik: prof. dr.sc. Antonije Dulčić**

e-mail: [procelnik@phy.hr](mailto:procelnik@phy.hr)

### USTROJSTVO ODSJEKA

Fizički zavod, Zagreb, Bijenička cesta 32

Zavod za teorijsku fiziku, Zagreb, Bijenička cesta 32

Zavod za povijest, sociologiju i filozofiju znanosti, Zagreb, Bijenička cesta 32

### KADROVI I STUDENTI

|     |                    |
|-----|--------------------|
| 40  | nastavnika         |
| 2   | asistenata         |
| 26  | znanstvenih novaka |
| 4   | tehničara          |
| 3   | suradnika          |
| 850 | studenata          |

### FIZIKA DANAS

Fizika je izazov za pametne mlade osobe, jer proučava svijet oko nas, od najsitnijih djelića tvari do najudaljenijeg kutka svemira. To je fundamentalna znanost o prirodi, te doprinosi razvoju drugih prirodnih znanosti i tehnologije. Fizika objašnjava zakonitosti pojava u prirodi, od međudjelovanja temeljnih čestica do međudjelovanja i tajni svemirskih tijela, proučava odnos tvari i energije. Studij fizike na PMF-u uključuje klasičnu fiziku, te kvantnu i relativističku fiziku, kao i razvoj suvremene nuklearne i atomske fizike, fizike čvrstog stanja, fizike temeljnih čestica, biofizike, 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, ... 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 (200 kV elektronski mikroskop, roentgenski 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 zapošljavaju se kao znanstveni novaci u znanstveno-nastavnim i znanstvenim ustanovama. Diplomirani inženjeri 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, na pr. modeliranje financijskih sustava. Profesori fizike rade u školama kao nastavnici, a uz pedagoško doškolovanje na Fizičkom odsjeku to mogu obavljati i diplomirani inženjeri fizike.

## SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

- **Profesor fizike**, trajanje nastave: 5 godina
- **Profesor fizike i informatike**, trajanje nastave: 5 godina
- **Profesor fizike i tehnike**, trajanje nastave: 5 godina
- **Profesor fizike i kemije**, trajanje nastave: 5 godina
- **Istraživački studij fizike**, trajanje nastave: 5 godina

## DIPLOMSKI RAD

Teme diplomskog rada odabiru se iz znanstvenih problema suvremene fizike. Apsolventi 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*)

## 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*.

## POSTDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA

1. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Fizika elementarnih čestica)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (physicam particularis) pertinentium*
2. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Nuklearna fizika)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (physicam nucleaream) pertinentium*
3. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Fizika čvrstog stanja)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (physicam status solidi) pertinentium*
4. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Atomska i molekularna fizika i astrofizika)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (physicam atomicam et molecularem) pertinentium*
5. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Biofizika)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (biophysicam) pertinentium*
6. **Magistar prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika (Medicinska fizika)**  
*Magister scientiarum naturalium ad physicam (physicam medicam) pertinentium*
7. **Doktor prirodnih znanosti, znanstveno polje fizika**  
*Doctor scientiarum naturalium ad physicam*

## PROFESOR FIZIKE

| I. godina           |            |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Planinić         | 2103       | Osnove fizike 1                         | 4+2+2           | 10   |                 |      |
| S. Sljepčević       | 1211       | Matematička analiza 1                   | 3+2+0           | 8    |                 |      |
| V. Hari             | 1213       | Linearna algebra 1                      | 2+1+0           | 7    |                 |      |
| Ž. Pavlina          | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja        | 4+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Planinić         | 2107       | Osnove fizike 2                         |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| S. Sljepčević       | 1212       | Matematička analiza 2                   |                 |      | 3+2+0           | 6    |
| D. Bosnar           | 2126       | Računala i operativni sustavi           |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| D. Babić            | 2108       | Statistika i osnove fizikalnih mjerenja |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| V. Hari             | 1214       | Linearna algebra 2                      |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| R. Marinković       | 0011       | Opća pedagogija                         |                 |      | 4+0+0           | 4    |
|                     |            |   |                 |      |                 |      |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0431       | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*       | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno  
\* ne ulazi u satnicu

| II. godina                        |            |                                   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                  | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Dulčić                         | 2205       | Osnove fizike 3                   | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc                    | 2260       | Fizički praktikum 1               | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| D. Bosnar                         | 2227       | Računalni praktikum 1             | 1+2+0           | 3    |                 |      |
| V. Paar                           | 2252       | Klasična mehanika 1               | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Adamović                       | 1215       | Matematičke metode fizike 1       | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| A. Dulčić                         | 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. Paar                           | 2253       | Klasična mehanika 2               |                 |      | 1+1+0           | 4    |
| D. Adamović                       | 1216       | Matematičke metode fizike 2       |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| <b>Izborni predmeti:</b> Jedan od |            |                                   |                 |      |                 |      |
| Z. Mihaljević                     | 4801       | Opća ekologija                    |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| T. Nikšić                         | 2109       | Osnove programiranja              |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| I. Vicković                       | 3307       | Opća i anorganska kemija          |                 |      | 2+0+1           | 4    |
|                                   |            |                                   |                 |      |                 |      |
| J. Vulić, K. Fučkar               | 0433       | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno,  
\* ne ulazi u satnicu

| III. godina  |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kôd  | Obvezni predmeti                             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|  | 2330 | Odabrana poglavlja opće fizike               | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M. Basletić  | 2325 | Fizički praktikum 3                          | 0+4+0           | 4    |                 |      |
| K. Pavlovski   | 2313 | Astronomija i astrofizika                    | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Brant   | 2303 | Elektrodinamika                              | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| M. Basletić  | 2326 | Fizički praktikum 4                          |                 |      | 0+4+0           | 4    |
| D. Klabučar  | 2305 | Kvantna fizika                               |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| I. Batistić  | 2317 | Statistička fizika                           |                 |      | 2+1+0           | 6    |
| D. Miljković   | 0012 | Didaktika                                    |                 |      | 4+0+0           | 4    |
| <b>Izborni predmeti:</b> u svakom semestru treba izabrati dva od sljedećih predmeta: |      |  |                 |      |                 |      |
| H. Buljan  | 2106 | Obrada teksta i proračunske tablice          | 1+1+0           | 4    |                 |      |
| I. Kokanović   | 2392 | Osnove fizike materijala                     | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| S. Supek   | 2451 | Biofizika                                    | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| D. Herak,<br>M. Pasarić  | 7032 | Fizika Zemlje i atmosfere                    | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| N. Soić  | 1236 | Strukture podataka i algoritmi               | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Markušić  | 7051 | Osnove geofizike                             | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| T. Vukelja   | 2398 | Fizika i filozofija                          |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| V. Paar  | 2477 | Energetika                                   |                 |      | 2+0+1           | 4    |
|  | 2302 | Diferencijalne jednadžbe - dinamički sustavi |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| D. Paar  | 2275 | Multimedijske prezentacije                   |                 |      | 1+3+0           | 4    |

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

| IV. godina     |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|----------------|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik      | Kôd  | Obvezni predmeti                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Tonejc      | 2407 | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| M. Mileković   | 2409 | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| M. M. Planinić | 2408 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | 0+4+0           | 6    |                 |      |
| M. M. Planinić | 2417 | Metodika nastave fizike 1                            | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| M. M. Planinić | 2410 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        |                 |      | 0+4+0           | 6    |
| M. M. Planinić | 2418 | Metodika nastave fizike 2                            |                 |      | 2+0+4           | 7    |
| D. Veža        | 2427 | Osnove elektronike                                   |                 |      | 2+2+0           | 7    |

|   |      |                                    |  |  |       |   |
|---|------|------------------------------------|--|--|-------|---|
| D.Veža  | 2329 | Osnove atomske i molekulske fizike |  |  | 2+1+0 | 7 |
| <b>Izborni predmeti:</b> upisati jedan od slijedećih kolegija |      |                                    |  |  |       |   |
| M. Vrtar  | 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 |

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

| V. godina  |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kód  | Obvezni predmeti   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. M. Planinić   | 2501 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 3                    | 0+4+0           | 5    |                 |      |
| M. M. Planinić   | 2502 | Metodička praksa iz fizike 1                                     | 0+0+4           | 5    |                 |      |
| M.Basletić   | 2504 | Praktikum iz osnova elektronike                                  | 0+3+0           | 6    |                 |      |
| T.Vukelja  | 2400 | Povijest fizike  | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| M. M. Planinić   | 2503 | Metodička praksa iz fizike 2                                     |                 |      | 0+0+4           | 5    |
|  | 2505 | Seminar iz diplomskog rada                                       |                 |      | 0+0+2           | 3    |
|  | 2506 | Diplomski rad  |                 |      | 0+14+0          | 22   |
| <b>Izborni predmeti:</b> u zimskom semestru treba izabrati dva od slijedećih predmeta: |      |  |                 |      |                 |      |
| D.Veža   | 2507 | Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A.Tonejc   | 2508 | Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| M. Mileković   | 2509 | Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| V.Paar   | 2510 | Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A.Tonejc   | 2511 | Fizika nanomaterijala  | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A.Hamzić   | 2512 | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |

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

**PREDUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:**

| PREDMET                                      | PREDUVJETNI PREDMET  | STATUS    |
|--|--|-----------|
| Osnove fizike 2                              | Osnove fizike 1  | odslušan  |
| Matematička analiza 2                        | Matematička analiza 1  | odslušan  |
| Linearna algebra 2                           | Linearna algebra 1   | odslušan  |
| Osnove fizike 3                              | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2,  | položeni  |
| Fizički praktikum 1                          | Osnove fizike 1 i 2  | položeni  |
| Računalni praktikum 1                        | Računala i operativni sistemi  | položen   |
| 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 1 i 2  | položeni  |
|  | 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  |
| 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  |
| Obrada teksta i proračunske tablice          | Osnove programiranja, Računalni praktikum 1 i 2  | 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  |
| 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, Praktikum iz fizike 1-4  | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2                    | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1   | položen   |
| Metodika nastave fizike 1  | Osnove fizike 1-4, Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika       | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2  | Metodika nastave fizike 1   | odslušan  |
|  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1   | položen   |
| Osnove elektronike   | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja  | odslušan  |
| Osnove atomske i molekulske fizike                               | Kvantna fizika  | položen   |
| Medicinska fizika  | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Fizika neuređenih sustava  | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Uporaba računala u nastavi                                       | Osnove fizike 1-4, Osnove programiranja   | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 3                    | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1, 2                                      | položeni  |
| Metodička praksa iz fizike 1-2                                   | Metodika nastave fizike 1- 2, Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1-2         | položeni  |
| Praktikum iz osnova elektronike                                  | Osnove elektronike  | položeni  |
| 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  | položen   |
| 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 |

## PROFESOR FIZIKE I INFORMATIKE

| I. godina           |            |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kód</i> | <i>Obvezni predmeti</i>                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Planinić         | 2103       | Osnove fizike 1                         | 4+2+2           | 10   |                 |      |
| S. Sljepčević       | 1211       | Matematička analiza 1                   | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| V. Hari             | 1213       | Linearna algebra 1                      | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| N. Paar             | 2105       | Uvod u računarstvo                      | 2+3+0           | 6    |                 |      |
| H. Buljan           | 2106       | Obrada teksta i proračunske tablice     | 1+1+0           | 3    |                 |      |
| M. Planinić         | 2107       | Osnove fizike 2                         |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| S. Sljepčević       | 1212       | Matematička analiza 2                   |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| V. Hari             | 1214       | Linearna algebra 2                      |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| T. Nikšić           | 2109       | Osnove programiranja                    |                 |      | 2+3+0           | 7    |
| D. Babić            | 2108       | Statistika i osnove fizikalnih mjerenja |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0431       | Tjelesna i zdravstvena kultura 1*       | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi, **S** = broj sati seminara tjedno,  
\* ne ulazi u satnicu

| II. godina          |            |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kód</i> | <i>Obvezni predmeti</i>                      | P+V+L           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| A. Dulčić           | 2205       | Osnove fizike 3                              | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| V. Paar             | 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    |                 |      |
| N. Soić             | 1236       | Strukture podataka i algoritmi               | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| A. Dulčić           | 2209       | Osnove fizike 4                              |                 |      | 4+2+1           | 8    |
| V. Paar             | 2253       | Klasična mehanika 2                          |                 |      | 1+1+0           | 3    |
|                     | 2302       | Diferencijalne jednadžbe – dinamički sustavi |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| D. Adamović         | 1216       | Matematičke metode fizike 2                  |                 |      | 3+2+0           | 5    |
| G. Bilalbegović     | 2274       | Objektno orijentirano programiranje          |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| D. Paar             | 2275       | Multimedijske prezentacije                   |                 |      | 1+3+0           | 3    |
|                     |            | Izborni predmet 1**                          |                 |      |                 | 3    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0433       | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*            | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi, **S** = broj sati seminara tjedno  
\* ne ulazi u satnicu, \*\* 'Osnove geofizike' se upisuju u zimskom semestru



| <b>Izborni predmet 1</b> |            |                            | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>         | <b>Kôd</b> |                            | 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              | 7051       | Osnove geofizike           | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| V. Paar                  | 2279       | Energija i ekologija       |                 |      | 2+0+1           | 3    |

| <b>III. godina</b> |            |                           | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------|------------|---------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>   | <b>Kôd</b> | <b>Obvezni predmeti</b>   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Brant           | 2303       | Elektrodinamika           | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc     | 2306       | Fizički praktikum 1       | 0+4+0           | 3    |                 |      |
| L. Budin           | 1225       | Operacijski sustavi       | 2+2+0           | 6    |                 |      |
|                    | 2301       | Napredno programiranje    | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| G. Bilalbegović    | 2304       | Uporaba numeričkih metoda | 1+3+0           | 4    |                 |      |
| D. Androić         | 2822       | Mreže računala            | 1+0+2           | 3    | 1+2+0           | 3    |
| D. Klabučar        | 2305       | Kvantna fizika            |                 |      | 4+2+0           | 9    |
| I. Batišić         | 2317       | Statistička fizika        |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| G. Jerbić-Zorc     | 2307       | Fizički praktikum 2       |                 |      | 0+4+0           | 3    |
| I. Batišić         | 1224       | Baze podataka             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| A. Maksimović      | 2333       | Korisnička sučelja        |                 |      | 1+0+0           | 3    |
|                    |            | Izborni predmet 2         |                 |      |                 | 3    |

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

| <b>Izborni predmet 2</b> |            |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>         | <b>Kôd</b> |   | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D. Veža                  | 2329       | Osnove atomske i molekulske fizike        |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| K. Zadro                 | 2424       | Fizika neuređenih sustava                 |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| V. Paar                  | 2477       | Energetika                                |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| I. Vicković              | 3307       | Opća i anorganska kemija                  |                 |      | 2+1+0           | 3    |
|                          | 2274       | Objektno orijentirano programiranje (C++) |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| M. Vrtar                 | 2419       | Medicinska fizika                         |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| T. Vukelja               | 2398       | Fizika i filozofija                       |                 |      | 2+0+1           | 3    |

| <b>IV. godina</b> |            |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|-------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>  | <b>Kôd</b> | <b>Obvezni predmeti</b>                       | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Ž. Pavlina        | 0010       | Psihologija odgoja i obrazovanja              | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| M. M. Planinić    | 2408       | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6    |                 |      |

|                |      |   |       |    |       |   |
|----------------|------|---|-------|----|-------|---|
|                |      | Izborni predmet 3                             | 4+2+0 | 10 |       |   |
|                |      | Izborni predmet 4                             | 2+1+0 | 6  |       |   |
| M. M. Planinić | 2410 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 |       |    | 0+4+0 | 6 |
|                | 2310 | Uporaba računala u nastavi                    |       |    | 1+3+0 | 6 |
| D. Veža        | 2427 | Osnove elektronike                            |       |    | 2+2+0 | 6 |
| R. Marinković  | 0011 | Opća pedagogija                               |       |    | 4+0+0 | 6 |
| D. Miljković   | 0012 | Didaktika                                     |       |    | 4+0+0 | 6 |

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

| <b>Izborni predmet 3</b> |            |  | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|--------------------------|------------|--|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>         | <b>Kôd</b> |  | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| M. Mileković             | 2409       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 4+2+0           | 6           |                 |             |
| A. Tonejc                | 2407       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | 4+2+0           | 6           |                 |             |

| <b>Izborni predmet 4</b> |            |                                | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|--------------------------|------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>         | <b>Kôd</b> |                                | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
|                          | 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                 |            |                                |                 |             |                 |             |
| M. Pasarić               | 7032       | Fizika zemlje i atmosfere      | 2+1+0           | 6           |                 |             |
| I. Kokanović             | 2392       | Osnove fizike materijala       | 2+1+0           | 6           |                 |             |

| <b>V. godina</b> |            |                                 | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|------------------|------------|---------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b> | <b>Kôd</b> | <b>Obvezni predmeti</b>         | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| 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           |
|                  |            | Diplomski rad                   |                 |             |                 | 15          |

| <b>Izborni predmet 5</b> |            |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>         | <b>Kôd</b> |  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| D.Veža                   | 2507       | Seminar iz osnova atomske i molekulske fizike                    | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A.Tonejc                 | 2508       | Seminar iz odabranih poglavlja fizike čvrstog stanja             | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| M. Mileković             | 2509       | Seminar iz odabranih poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| V.Paar                   | 2510       | Seminar iz metodike kvantne fizike i teorije relativnosti        | 0+0+3           | 5    |                 |      |
| A.Tonejc                 | 2511       | Fizika nanomaterijala  | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A.Hamzić                 | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| M.Požek                  | 2461       | Fizika poluvodiča  | 2+1+0           | 5    |                 |      |

### PREDUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:

| <b>PREDMET</b>                             | <b>PREDUVJETNI PREDMET</b>   | <b>STATUS</b> |
|--|--|---------------|
| 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      |
| 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   | položen       |
| 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 jednadžbe-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  |
| Kvantna fizika                                       | Osnove fizike 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2 | položeni  |
| Fizički praktikum 1                                  | Osnove fizike 1 i 2   | položeni  |
| Operacijski sustavi                                  | Građa računala  | položen   |
| Napredno programiranje                               | Strukture podataka i algoritmi, Objektno orijentirano programiranje           | položeni  |
| Uporaba numeričkih metoda                            | Strukture podataka i algoritmi, Matematička analiza 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 2   | 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                   | Osnove fizike 1-4   | 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  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1-2                                      | 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  | odslušani |
| Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja             | Osnove fizike 1-4, Statistička 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 1-2, Matematičke metode fizike 1-2  | položeni             |
| Metodika nastave informatike                                     | Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Opća pedagogija   | položeni             |
| Metodika nastave fizike 1  | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 i 2, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Opća pedagogija, | položeni             |
| Metodika nastave fizike 2  | Metodika nastave fizike 1  | odslušani            |
| Metodička praksa iz fizike 1                                     | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika, Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1-2    | položeni             |
| Metodička praksa iz fizike 2                                     | Metodika nastave fizike 1, Metodička praksa iz fizike 1  | odslušani            |
| Metodička praksa iz informatike                                  | Metodika nastave informatike<br>Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika                     | odslušan<br>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   | položen              |
| Niskotemperaturna fizika i supravodljivost                       | Odabrana poglavlja fizike čvrstog stanja, Statistička fizika   | odslušani            |
| Fizika poluvodiča  | Statistička fizika   | odslušan             |
| Osnove fizike materijala   | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1-2   | položeni             |
| Praktikum iz osnova elektronike                                  | Osnove elektronike   | položen              |

## PROFESOR FIZIKE I TEHNIKE

| I. godina           |            |                                   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Širola           | 1231       | Matematika 1                      | 4+3+0           | 9    |                 |      |
| M.Planinić          | 2103       | Osnove fizike 1                   | 4+2+2           | 10   |                 |      |
| N. Paar             | 2105       | Uvod u računarstvo                | 2+3+0           | 6    |                 |      |
| Z. Herold           | 2801       | Tehnička dokumentacija 1          | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Širola           | 1232       | Matematika 2                      |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| M.Planinić          | 2107       | Osnove fizike 2                   |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| Z. Herold           | 2802       | Tehnička dokumentacija 2          |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| T. Nikšić           | 2109       | Osnove programiranja              |                 |      | 2+3+0           | 6    |
| I. Vicković         | 3307       | Opća i anorganska kemija          |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0431       | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

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

\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| II. godina          |            |                                     | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>             | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Lj. Arambašić       | 1233       | Matematika 3                        | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| A. Dulčić           | 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    |                 |      |
| I. Bošnjak          | 2816       | Osnove tehnologije prometa          | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| J. Matijašević      | 2821       | Uvod u graditeljstvo                | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| Lj. Arambašić       | 1234       | Matematika 4                        |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| A. Dulčić           | 2209       | Osnove fizike 4                     |                 |      | 4+2+1           | 9    |
| G. Jerbić-Zorc      | 2233       | Fizički praktikum 2                 |                 |      | 0+4+0           | 4    |
| Z. Haznadar         | 2805       | Osnove elektrotehnike               |                 |      | 3+1+0           | 4    |
| I. Bošnjak          | 2817       | Osnove tehnologije telekomunikacija |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| Z. Mihaljević       | 4801       | Opća ekologija                      |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0433       | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*   | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

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

\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| III. godina  |      |                               | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------|------|-------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik    | Kód  | Obvezni predmeti              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Brant     | 2328 | Elektrodinamika               | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| K. Pavlovski | 2313 | Astronomija i astrofizika     | 2+1+0           | 4    |                 |      |
|              |      | Izborni – fizika 1            | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| I. Kokanović | 2392 | Osnove fizike materijala      | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Opalić    | 2308 | Osnove strojarstva            | 3+2+0           | 7    |                 |      |
|              |      | Izborni – tehnika 1           | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Brant     | 2327 | Kvantna fizika                |                 |      | 4+2+0           | 8    |
| I. Batistić  | 2317 | Statistička fizika            |                 |      | 2+1+0           | 4    |
|              |      | Izborni – fizika 2            |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| H. Ivanković | 2811 | Osnove kemijskog inženjerstva |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| V. Paar      | 2477 | Energetika                    |                 |      | 2+0+1           | 4    |
| D. Majetić   | 2807 | Automatika                    |                 |      | 2+1+0           | 4    |
|              |      | Izborni – tehnika 2           |                 |      | 1+3+0           | 3    |

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

| Izborni – fizika 1 i 2  |      |                            | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|-------------------------|------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik               | Kód  | Obvezni predmeti           | 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 | 7032 | Fizika Zemlje i atmosfere  | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Vukelja              | 2402 | Fizika i filozofija        |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| M. Vrtar                | 2419 | Medicinska fizika          |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| Izborni – tehnika 1 i 2 |      |                            |                 |      |                 |      |
|                         | 2825 | Računalo u pokusu          | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Ribarić              |      | Građa računala             | 2+2+0           | 4    |                 |      |
|                         | 2310 | Uporaba računala u nastavi |                 |      | 1+3+0           | 3    |
| D. Paar                 | 2275 | Multimedijske prezentacije |                 |      | 1+3+0           | 3    |

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

| IV. godina     |      |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|----------------|------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik      | Kód  | Obvezni predmeti                              | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Ž. Pavlina     | 0010 | Psihologija odgoja i obrazovanja              | 2+0+0           | 8    |                 |      |
| M. M. Planinić | 2408 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | 0+4+0           | 6    |                 |      |
| I. Batistić    | 2405 | Osnove fizike čvrstog stanja                  | 2+1+0           | 6    |                 |      |

|                           |      |   |       |   |       |   |
|---------------------------|------|---|-------|---|-------|---|
| D. Marjanović             | 2815 | Konstruiranje pomoću računala                 | 2+2+0 | 6 |       |   |
| K. Zadro                  | 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 |
| R. Marinković             | 0011 | Opća pedagogija                               |       |   | 4+0+0 | 6 |
| D. Veža                   | 2427 | Osnove elektronike                            |       |   | 2+2+0 | 6 |
|                           |      | Izborni – fizika 3                            |       |   | 2+1+0 | 3 |
| <b>Izborni – fizika 3</b> |      |   |       |   |       |   |
| M. Požek                  | 2461 | Fizika poluvodiča                             |       |   | 2+1+0 | 3 |
| K. Zadro                  | 2424 | Fizike neuređenih sustava                     |       |   | 2+1+0 | 3 |
| D. Veža                   | 2329 | Osnove atomske i molekulske fizike            |       |   | 2+1+0 | 3 |

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

| <b>V. godina</b>          |            |  | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|---------------------------|------------|--|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>          | <b>Kód</b> | <b>Obvezni predmeti</b>                              | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| G. Jerbić-Zorc            | 2555       | Metodika nastave tehnike                             | 4+0+4           | 10          |                 |             |
| M. M. Planinić            | 2517       | Metodika nastave fizike 1                            | 2+0+2           | 6           |                 |             |
| 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            | 2519       | Metodička praksa nastave fizike                      |                 |             | 0+4+0           | 4           |
| G. Jerbić-Zorc            | 2556       | Metodička praksa nastave tehnike                     |                 |             | 0+6+0           | 6           |
|                           |            | Izborni- fizika 4                                    | 2+1+0           | 3           |                 |             |
|                           |            | Diplomski seminar                                    |                 |             | 0+0+2           | 2           |
|                           |            | Diplomski rad  | 0+0+2           | 7           | 0+0+4           | 12          |
| <b>Izborni – fizika 4</b> |            |  |                 |             |                 |             |
| M. Mileković              | 2513       | Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica | 2+1+0           | 3           |                 |             |
| A. Hamzić                 | 2512       | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost           | 2+1+0           | 3           |                 |             |
| A. Tonejc                 | 2511       | Fizika nanomaterijala                                | 2+1+0           | 3           |                 |             |

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



**PREDUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:**

| PREDMET                                       | PREDUVJETNI PREDMET   | STATUS    |
|---|---|-----------|
| Matematika 2                                  | Matematika 1  | odslušan  |
| Osnove fizike 2                               | Osnove fizike 1   | odslušan  |
| Osnove programiranja                          | Uvod u računarstvo  | odslušan  |
| 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  |
| 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, Osnove programiranja                    | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1-2                    | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1               | položeni  |
| Osnove fizike čvrstog stanja                  | Statistička fizika, Kvantna fizika                          | položeni  |
| Osnove elektronike                            | Osnove fizike čvrstog stanja                                | odslušan  |
| Fizika neuređenih sustava                     | Osnove fizike 1-4   | položeni  |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| Osnove atomske i molekulske fizike                   | Kvantna fizika  | položen   |
| Praktikum iz osnovna elektronike                     | Osnove elektronike  | položen   |
| Metodika nastave tehnike                             | Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika  | položeni  |
| Metodička praksa nastave tehnike                     | Metodika nastave tehnike  | odslušan  |
| Metodika nastave fizike 1                            | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1-2, Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2                            | Metodika nastave fizike 1   | odslušan  |
| Metodička praksa nastave fizike                      | Metodika nastave fizike 1   | odslušan  |
| 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   |
| Fizika poluvodiča                                    | Statistička fizika  | odslušan  |

## PROFESOR FIZIKE I KEMIJE

| I. godina           |            |                                   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>    | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>           | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| B. Širola           | 1231       | Matematika 1                      | 4+3+0           | 9    |                 |      |
| M.Planinić          | 2103       | Osnove fizike 1                   | 4+2+2           | 10   |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek     | 3309       | Opća kemija                       | 4+0+2           | 8    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek     | 3316       | Praktikum opće kemije 1           | 0+4+0           | 3    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek     | 3317       | Praktikum opće kemije 2           |                 |      | 0+4+0           | 3    |
| A. Gojmerac-Ivšić   | 3420       | Analitička kemija                 |                 |      | 3+0+2           | 6    |
| B. Širola           | 1232       | Matematika 2                      |                 |      | 4+2+0           | 9    |
| D. Bosnar           | 2126       | Računala i operativni sustavi     |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| M.Planinić          | 2107       | Osnove fizike 2                   |                 |      | 4+2+0           | 9    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0431       | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

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

\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| II. godina       |            |                         | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|------------------|------------|-------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i> | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i> | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Lj. Arambašić    | 1233       | Matematika 3            | 3+2+0           | 6    |                 |      |
| A. Dulčić        | 2205       | Osnove fizike 3         | 4+2+1           | 9    |                 |      |
| G. Jerbić-Zorc   | 2283       | Fizički praktikum 1     | 1+4+0           | 4    |                 |      |
| Z. Popović       | 3332       | Anorganska kemija       | 4+0+1           | 8    |                 |      |

|                     |      |   |       |   |       |   |
|---------------------|------|---|-------|---|-------|---|
| A. Gojmerac-Ivšić   | 3422 | Osnovni praktikum analitičke kemije<br>Izborni - kemija 1 | 0+3+0 | 3 |       |   |
|                     |      |   |       | 3 |       |   |
| Lj. Arambašić       | 1234 | Matematika 4  |       |   | 3+2+0 | 6 |
| A. Dulčić           | 2209 | Osnove fizike 4   |       |   | 4+2+1 | 8 |
| G. Jerbić-Zorc      | 2284 | Fizički praktikum 2                                       |       |   | 0+4+0 | 3 |
| D. Kovačević        | 3207 | Fizikalna kemija  |       |   | 4+0+2 | 8 |
| N. Kallay           | 3236 | Osnovni praktikum fizikalne kemije                        |       |   | 0+2+0 | 2 |
|                     |      |   |       |   |       |   |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0433 | Tjelesna i zdravstvena kultura 2*                         | 0+2+0 |   | 0+2+0 |   |

**P** = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno,  
\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| <b>Izborni – kemija 1</b> |            |                              | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|---------------------------|------------|------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>          | <b>Kôd</b> |                              | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| H. Vančik                 | 3389       | Povijest i filozofija kemije | 2+0+0           | 3           |                 |             |
| T. Cvitaš                 | 3271       | Kemija okoliša               | 2+0+1           | 3           |                 |             |

| <b>III. godina</b>    |            |                             | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|-----------------------|------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>      | <b>Kôd</b> | <b>Obvezni predmeti</b>     | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| S. Brant              | 2328       | Elektrodinamika             | 4+2+0           | 10          |                 |             |
| K. Pavlovski          | 2313       | Astronomija i astrofizika   | 2+1+0           | 4           |                 |             |
|                       |            | Izborni – fizika 1          |                 | 3           |                 |             |
| Z. Popović            | 3352       | Praktikum anorganske kemije | 0+2+0           | 2           |                 |             |
| S. Tomić-Pisarović    | 3130       | Praktikum organske kemije   | 0+2+0           | 2           |                 |             |
|                       |            | Izborni – kemija 2          |                 | 3           |                 |             |
| Z. Mihalić            | 3118       | Organska kemija 1           | 4+0+1           | 6           |                 |             |
| V. Petrović-Peroković | 3119       | Organska kemija 2           |                 |             | 4+0+1           | 6           |
| S. Brant              | 2327       | Kvantna fizika              |                 |             | 4+2+0           | 8           |
| I. Batistić           | 2317       | Statistička fizika          |                 |             | 2+1+0           | 3           |
|                       |            | Izborni – fizika 2          |                 |             |                 | 3           |
| Đ. Ugarković          | 3551       | Biokemija                   |                 |             | 5+2+0           | 8           |
| I. Weygand-Đurašević  | 3552       | Praktikum biokemije         |                 |             | 0+2+0           | 2           |

| <b>Izborni – fizika 1 i 2</b> |            |                           | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|-------------------------------|------------|---------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>              | <b>Kôd</b> |                           | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| 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, M. Pasarić          | 7032       | Fizika Zemlje i atmosfere | 2+1+0           | 3           |                 |             |

|             |      |                     |  |  |       |   |
|-------------|------|---------------------|--|--|-------|---|
| T. Vukelja  | 2398 | Fizika i filozofija |  |  | 2+0+1 | 3 |
| M. Vratar   | 2419 | Medicinska fizika   |  |  | 2+1+0 | 3 |
| V. Bermanec | 5402 | Mineralogija 2      |  |  | 2+1+0 | 3 |
| V. Paar     | 2477 | Energetika          |  |  | 2+0+1 | 3 |

**Izborni – kemija 1 i 2**

|            |      |                                      |       |   |  |  |
|------------|------|--------------------------------------|-------|---|--|--|
| H. Vančik  | 3389 | Povijest i filozofija kemije         | 2+0+0 | 3 |  |  |
| T. Cvitaš  | 3271 | Kemija okoliša                       | 2+0+1 | 3 |  |  |
| D. Tibljaš | 5401 | Mineralogija 1                       | 2+1+0 | 3 |  |  |
| H. Vančik  | 3151 | Odabrana poglavlja organske kemije   | 2+0+1 | 3 |  |  |
| Z. Popović | 3353 | Odabrana poglavlja anorganske kemije | 2+0+1 | 3 |  |  |
| V. Simeon  | 3252 | Odabrana poglavlja fizikalne kemije  | 2+0+1 | 3 |  |  |

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

| IV. godina                  |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|-----------------------------|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                   | Kód  | Obvezni predmeti                                     | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| Ž. Pavlina                  | 0010 | Psihologija odgoja i obrazovanja                     | 4+2+0           | 8    |                 |      |
| I. Batistić                 | 2405 | Osnove fizike čvrstog stanja                         | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| M. M. Planinić              | 2408 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1        | 0+4+0           | 6    |                 |      |
|                             |      | Viši praktikum iz kemije                             | 0+4+0           | 6    |                 |      |
|                             |      | Izborni – kemija 3                                   | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| R. Marinković               | 0011 | Opća pedagogija                                      |                 |      | 4+0+0           | 6    |
| D. Miljković                | 0012 | Didaktika  |                 |      | 4+0+0           | 6    |
| M. M. Planinić              | 2410 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2        |                 |      | 0+4+0           | 6    |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 3368 | Metodika nastave kemije 1                            |                 |      | 2+0+2           | 6    |
|                             |      | Izborni – fizika 3                                   |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| Izborni – fizika 3          |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
| Nastavnik                   | Kód  |  | 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 – kemija 3          |      |  |                 |      |                 |      |
|                             |      | Instrumentalna analitika 1                           | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|                             |      | Radioanalitičke metode                               | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|                             | 3361 | Kristalokemija                                       | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|                             |      | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | 2+0+1           | 4    |                 |      |

|  |      |                                    |       |   |  |  |
|--|------|------------------------------------|-------|---|--|--|
|  |      | Koloidna i međupovršinska kemija   | 2+0+1 | 4 |  |  |
|  | 3270 | Molekularna spektroskopija         | 2+0+1 | 4 |  |  |
|  | 3127 | Kemija prirodnih organskih spojeva | 2+0+1 | 4 |  |  |

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

| <b>V. godina</b>            |            |  | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
|-----------------------------|------------|--|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Nastavnik</b>            | <b>Kód</b> | <b>Obvezni predmeti</b>                              | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
|                             |            | Izborni- fizika 4                                    | 2+1+0           | 4           |                 |             |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 3369       | Metodika nastave kemije 2                            | 2+0+2           | 6           |                 |             |
| M. M. Planinić              | 2517       | Metodika nastave fizike 1                            | 2+0+2           | 6           |                 |             |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 3374       | Praktikum iz metodike nastave kemije                 | 0+8+0           | 9           |                 |             |
| M. M. Planinić              | 2518       | Metodika nastave fizike 2                            |                 |             | 2+0+2           | 6           |
| M. M. Planinić              | 2519       | Metodička praksa nastave fizike                      |                 |             | 0+4+0           | 4           |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš | 3383       | Metodička praksa nastave kemije                      |                 |             | 0+3+1           | 4           |
|                             |            | Diplomski rad  | 0+4 +1          | 5           | 0+4 +1          | 16          |
| <b>Izborni – fizika 4</b>   |            |  | zimski semestar |             | ljetni semestar |             |
| <b>Nastavnik</b>            | <b>Kód</b> |  | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> | <b>P+V+S</b>    | <b>ECTS</b> |
| M. Mileković                | 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           |                 |             |
| A. Tonejc                   | 2511       | Fizika nanomaterijala                                | 2+1+0           | 4           |                 |             |

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

### PREDUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:

| <b>PREDMET</b>          | <b>PREDUVJETNI PREDMET</b>             | <b>STATUS</b> |
|-------------------------|--|---------------|
| 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      |
| 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 |
| Fizikalna kemija                              | Osnove fizike 1 i 2, Opća kemija, Matematika 1 i 2                              | položen   |
|   | Osnove fizike 3, Anorganska kemija  | odslušan  |
| Osnovni praktikum analitičke kemije           | Opća kemija, Praktikum opće kemije 1 i 2  | položeni  |
| Osnovni praktikum fizikalne kemije            | Opća kemija, Praktikum opće kemije 1 i 2, Osnove fizike 1 i 2, Matematika 1 i 2 | položeni  |
| Kemija okoliša                                | Opća kemija   | položen   |
| Kvantna fizika                                | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4   | položeni  |
| Astronomija i astrofizika                     | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Praktikum anorganske kemije                   | Anorganska kemija   | položen   |
| Organska kemija 1                             | Opća kemija   | položen   |
| Organska kemija 2                             | Organska kemija 1   | odslušan  |
| Elektrodinamika                               | Osnove fizike 1-4, Matematika 1-4   | položeni  |
| Statistička fizika                            | Osnove fizike 1-4, Matematika 1 i 2   | položeni  |
| Biokemija                                     | Organska kemija 1   | odslušan  |
| Praktikum biokemije                           | Organska kemija 1   | odslušan  |
| 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            | Opća kemija   | položen   |
| Odabrana poglavlja anorganske kemije          | Anorganska kemija   | položen   |
| Odabrana poglavlja fizikalne kemije           | Fizikalna kemija  | položen   |
| Osnove fizike čvrstog stanja                  | Statistička fizika, Kvantna fizika  | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1 | Osnove fizike 1-4, Fizički praktikum 1 -2                                       | položeni  |
| Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 2 | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1                                   | položeni  |
| Fizika neuređenih sustava                     | Osnove fizike 1-4   | položeni  |
| Osnove atomske i molekulske fizike            | Kvantna fizika  | položen   |
| Osnove elektronike                            | Osnove fizike čvrstog stanja  | odslušani |
| Kristalokemija                                | Mineralogija 1  | položen   |
| Metodika nastave kemije 2                     | Metodika nastave kemije 1   | položen   |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| Metodika nastave fizike 1                            | Praktikum iz eksperimentalne nastave fizike 1-2, Opća pedagogija, Psihologija odgoja i obrazovanja, Didaktika | položeni  |
| Metodika nastave fizike 2                            | Metodika nastave fizike 1   | odslušan  |
| Metodička praksa nastave fizike                      | Metodika nastave fizike 1   | odslušan  |
| 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   |

## ISTRAŽIVAČKI STUDIJ FIZIKE

| I. godina           |      |                                   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------|------|-----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik           | Kód  | Obvezni predmeti                  | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| M. Furić            | 2141 | Opća fizika 1                     | 4+2+1           | 10   |                 |      |
| M. Marušić          | 1241 | Matematička analiza 1             | 3+2+0           | 8    |                 |      |
| M. Primc            | 1243 | Linearna algebra                  | 4+3+0           | 8    |                 |      |
| N. Pavin            | 2102 | Računarstvo i praktikum           | 1+3+0           | 4    |                 |      |
| M. Furić            | 2143 | Opća fizika 2                     |                 |      | 4+2+1           | 10   |
| M. Marušić          | 1242 | Matematička analiza 2             |                 |      | 3+2+0           | 8    |
| M. Požek            | 2101 | Statistika i osnovna mjerenja     |                 |      | 2+3+0           | 8    |
| I. Batistić         | 2903 | Numeričke metode                  |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| J. Vulić, K. Fučkar | 0431 | Tjelesna i zdravstvena kultura 1* | 0+2+0           |      | 0+2+0           |      |

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

\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| II. godina           |      |                             | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|----------------------|------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik            | Kód  | Obvezni predmeti            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| E. Babić             | 2241 | Opća fizika 3               | 4+2+1           | 10   |                 |      |
| M. Požek             | 2281 | Početni fizički praktikum 1 | 0+4+0           | 3    |                 |      |
| D. Sunko             | 2251 | Matematičke metode fizike 1 | 3+2+0           | 8    |                 |      |
| A. Bjeliš, T. Nikšić | 2247 | Klasična mehanika 1         | 3+2+0           | 7    |                 |      |
| K. Kumerički         | 2250 | Simboličko programiranje    | 1+1+0           | 1    |                 |      |
|                      | 2271 | Izborni seminar             | 0+0+2           | 1    |                 |      |
| E. Babić             | 2243 | Opća fizika 4               |                 |      | 4+2+1           | 10   |
| V. Paar              | 2245 | Uvod u kvantnu fiziku       |                 |      | 2+2+0           | 2    |

|                      |      |                                   |         |       |   |
|----------------------|------|-----------------------------------|---------|-------|---|
| D. Sunko             | 2269 | Matematičke metode fizike 2       |         | 3+2+0 | 8 |
| A. Bjeliš, T. Nikšić | 2249 | Klasična mehanika 2               |         | 3+2+0 | 7 |
| D. Babić             | 2282 | Početni fizički praktikum 2       |         | 0+4+0 | 3 |
| J. Vulić, K. Fučkar  | 0433 | Tjelesna i zdravstvena kultura 2* | 0+2+0+0 | 0+2+0 |   |

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi, S = broj sati seminara tjedno  
\* obvezno, ne ulazi u satnicu

| III. godina  |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kód  | Obvezni predmeti                                 | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| S. Pallua  | 2341 | Klasična elektrodinamika                         | 3+2+0           | 6    | 3+2+0           | 6    |
| M. Šunjić  | 2343 | Kvantna fizika                                   | 2+1+2           | 6    | 2+1+2           | 6    |
| D. Sunko   | 2345 | Statistička fizika                               | 2+1+0           | 5    | 2+1+0           | 5    |
| M. Planinić  | 2311 | Napredni fizički praktikum 1                     | 0+4+0           | 4    |                 |      |
| A. Hamzić  | 2363 | Mikroelektronika                                 | 2+1+0           | 3    |                 |      |
|  |      | Izborni predmet 1                                |                 | 3    |                 |      |
|  |      | Izborni predmet 2                                |                 | 3    |                 |      |
| M. Basletić  | 2318 | Napredni fizički praktikum 2                     |                 |      | 0+4+0           | 4    |
| E. Babić   | 2349 | Eksperimentalne tehnike u fizici                 |                 |      | 2+1+0           | 3    |
|  |      | Izborni predmet 3                                |                 |      |                 | 3    |
|  |      | Izborni predmet 4                                |                 |      |                 | 3    |
| <b>Izborni predmeti:</b> u svakom semestru upisuju se dva od ponuđenih |      |  |                 |      |                 |      |
| D. Babić   | 2351 | Fizika materijala                                | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| I. Vicković  | 3308 | Opća i anorganska kemija                         | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| M. Vrdoljak  | 1300 | Matematička analiza u prostoru                   | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| M. Primc   | 1301 | Vektorski prostori                               | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| K. Kumerički   | 2312 | Teorija grupa                                    | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| H. Buljan  | 2314 | Nelinearne pojave                                | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Vukelja   | 2316 | Razvoj fizike                                    | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| I. Vicković  | 3318 | Praktikum iz opće i anorganske kemije            |                 |      | 0+3+0           | 3    |
|  | 2319 | Diferencijalna geometrija u fizici               |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| N. Paar  | 2320 | Numeričke metode i matematičko modeliranje       |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| K. Kumerički   | 2321 | Simetrije u fizici                               |                 |      | 2+1+0           | 3    |
| A. M. Tonejc   | 2322 | Pregled suvremenih eksperimentalnih istraživanja |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| T. Vukelja   | 2323 | Moderna fizika i filozofija                      |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| K. Pavlovski   | 2378 | Astronomija i astrofizika                        |                 |      | 2+1+0           | 3    |

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



| IV. godina   |      |                                       | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|---------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kód  | Obvezni predmeti                      | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
| I. Picek   | 2435 | Fizika elementarnih čestica           | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| D. Vretenar  | 2433 | Nuklearna fizika                      | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| S. Barišić   | 2431 | Fizika čvrstog stanja                 | 2+1+0           | 6    |                 |      |
| M. Furić   | 2437 | Eksperimentalne metode moderne fizike | 2+0+0           | 2    |                 |      |
|  |      | Izborni predmet 1                     |                 | 5    |                 |      |
|  |      | Izborni predmet 2                     |                 | 5    |                 |      |
| I. Picek   | 2435 | Fizika elementarnih čestica           |                 |      | 2+1+0           | 6    |
| D. Vretenar  | 2433 | Nuklearna fizika                      |                 |      | 2+1+0           | 6    |
| S. Barišić   | 2431 | Fizika čvrstog stanja                 |                 |      | 2+1+0           | 6    |
| M. Furić   | 2437 | Eksperimentalne metode moderne fizike |                 |      | 2+0+0           | 2    |
| D.Bosnar, M.Milin<br>I.Kokanović,<br>D.Veža                            | 2488 | Praktikum iz moderne fizike           |                 |      | 0+3+0           | 3    |
|  |      | Izborni predmet 3                     |                 |      |                 | 5    |
|  |      | Izborni predmet 4                     |                 |      |                 | 5    |
| <b>Izborni predmeti: u svakom semestru upisuju se dva od ponuđenih</b> |      |                                       |                 |      |                 |      |
| M. Šunjić  | 2439 | Napredna kvantna fizika               | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Ilakovac  | 2441 | Relativistička kvantna fizika         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Pallua  | 2480 | Gravitacija i kozmologija             | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| K. Pavlovski   | 2479 | Fizika zvijezda                       | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| I. Batistić  | 2444 | Hidrodinamika                         | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| S. Barišić   | 2486 | Elektrodinamika kontinuuma            | 2+1+0           | 5    |                 |      |
|  | 2442 | Napredna statistička fizika           | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Tonejc  | 2485 | Metode karakterizacije metala         | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| S. Supek   | 2451 | Biofizika                             | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| A. Ilakovac  | 2487 | Teorija polja 1                       |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| I. Picek   | 2497 | Fizikalna kozmologija                 |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| K. Pavlovski   | 2481 | Galaksije                             |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| T. Nikšić  | 2453 | Kvantna fizika konačnih sustava       |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| D. Veža,   | 2445 | Atomska i molekulska fizika           |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| M. Šunjić  | 2443 | Kvantna statistička fizika            |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| K. Zadro   | 2457 | Fizika neuređenih sustava             |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| M. Vrutar  | 2419 | Medicinska fizika                     |                 |      | 2+0+1           | 5    |
| H. Buljan  | 2469 | Elektromagnetski valovi i optika      |                 |      | 2+1+0           | 5    |

|             |      |                          |  |       |   |
|-------------|------|--------------------------|--|-------|---|
| M. Basletić | 2491 | Praktikum iz elektronike |  | 0+3+0 | 5 |
|-------------|------|--------------------------|--|-------|---|

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

| V. godina  |      |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kôd  | Obvezni predmeti                            | P+V+S           | ECTS | P+V+S           | ECTS |
|  | 2550 | Seminar iz fizike                           | 0+0+4           | 9    |                 |      |
|  |      | Izborni predmeti                            |                 | 21   |                 |      |
|  | 2551 | Diplomski rad                               |                 |      |                 | 30   |
|  |      | Izborni predmet 4                           |                 |      |                 | 5    |
| <p><b>Izborni predmeti: ovisno o temi diplomskog rada i u dogovoru sa voditeljem diplomskog rada, izabire se jedna od dviju varijanti*:</b><br/> <b>varijanta (a) jedan od praktikuma i jedan izborni predmet</b><br/> <b>varijanta (b) tri izborna predmeta</b><br/> <b>*Napomena: u dogovoru sa voditeljem diplomskog rada mogu se birati i izborni predmeti iz 4.godine kao i predmeti iz poslijediplomskog studija fizike te predmeti na ostalim studijima Sveučilišta u Zagrebu</b></p> |      |   |                 |      |                 |      |
|  | 2520 | Praktikum iz fizike čvrstog stanja          | 0+0+4           | 14   |                 |      |
|  | 2521 | Praktikum iz nuklearne fizike               | 0+0+4           | 14   |                 |      |
|  | 2522 | Praktikum iz fizike elementarnih čestica    | 0+0+4           | 14   |                 |      |
|  | 2523 | Praktikum iz atomske fizike                 | 0+0+4           | 14   |                 |      |
|  | 2525 | Napredna gravitacija                        | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2526 | Teorija polja 2                             | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2527 | Topologija u fizici                         | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2528 | Uvod u supersimetrije                       | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2529 | Fizika okusa i CP narušenje                 | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2530 | Fizika izvan standardnog modela             | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2531 | Fizika hadrona                              | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2532 | Eksperimentalne tehnike u subatomske fizici | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2533 | Nuklearna struktura                         | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2534 | Struktura nukleona                          | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2535 | Nuklearna astrofizika                       | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2536 | Reaktorska fizika                           | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2538 | Kvantne tekućine                            | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2539 | Struktura površina                          | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2512 | Niskotemperaturna fizika i supravodljivost  | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2461 | Fizika poluvodiča                           | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2511 | Fizika nanomaterijala                       | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2540 | Magnetizam i magnetski materijali           | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2541 | Moderne metode elektronske mikroskopije     | 2+1+0           | 7    |                 |      |
|  | 2542 | Odabrana poglavlja teorijske atomske fizike | 2+1+0           | 7    |                 |      |

|  |      |   |       |   |  |  |
|--|------|---|-------|---|--|--|
|  | 2543 | Eksperimentalne metode atomske fizike           | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2544 | Odabrana poglavlja molekulske fizike            | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2545 | Odabrana poglavlja atomske spektroskopije       | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2546 | Fizika lasera                                   | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2547 | Uvod u bioinformatiku centromere humanog genoma | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2548 | Analiza podataka i korelacija u biologiji       | 2+1+0 | 7 |  |  |
|  | 2549 | Biofizika stanica                               | 2+1+0 | 7 |  |  |

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

### PREUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:

| PREDMET                     | PREDUVJETNI PREDMET   | STATUS               |
|-----------------------------|---|----------------------|
| Opća fizika 2               | Opća fizika 1   | odslušan             |
| Matematička analiza 2       | Matematička analiza 1   | odslušan             |
| Numeričke metode            | Matematička analiza 1, Računarstvo i praktikum  | odslušani            |
| Opća fizike 3               | Opća fizika 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2,   | položeni             |
| Početni fizički praktikum 1 | Opća fizika 1 i 2<br>Statistika i osnove mjerenja   | položeni<br>odslušan |
| 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  | položeni             |
| Izborni seminar 1           | Opća fizika 1 i 2   | položeni             |
| Izborni seminar 2           | Opća fizika 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   | odslušan             |
| Matematičke metode fizike 2 | Matematička analiza 1 i 2   | položen              |
|                             | Matematičke metode fizike 1   | odslušan             |
| Klasična mehanika 2         | Osnove fizike 1 i 2, Matematička analiza 1 i 2  | položeni             |
|                             | Klasična mehanika 1   | odslušan             |
| Početni fizički praktikum 2 | Opća fizika 1 i 2   | položeni             |
|                             | Opća fizika 3, Statistika i osnove mjerenja, Početni fizički praktikum 1  | odslušani            |
| Klasična elektrodinamika    | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2   | položeni             |
| Kvantna fizika              | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Uvod u kvantnu fiziku | položeni             |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| Statistička fizika                               | Osnove fizike 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, Statistika i osnovna mjerenja      | položeni |
| Mikroelektronika                                 | Opća fizika 1-4  | položeni |
| Napredni fizički praktikum 2                     | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 2, Statistika i osnovna mjerenja      | položeni |
|  | Napredni fizički praktikum 1   | odslušan |
| Ekperimentalne tehnike u fizici                  | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Fizika materijala                                | Osnove fizike 1-4  | položeni |
| Matematička analiza u prostoru                   | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra                                      | položeni |
| Teorija grupa                                    | Linearna algebra, Opća fizika 4  | položeni |
| Nelinearne pojave                                | Opća fizika 3 i 4, Matematičke metode fizike 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2      | položeni |
| Simboličko programiranje                         | Računarstvo i praktikum, Numeričke metode  | položeni |
| Vektorski prostori                               | Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2                       | položeni |
| Razvoj fizike                                    | Opća fizika 1-4  | položeni |
| Praktikum opće i anorganske kemije               | Opća i anorganska kemija   | odslušan |
| Diferencijalna geometrija u fizici               | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra                                      | položeni |
| Numeričke metode i matematičko modeliranje       | Numeričke metode, Matematičke metode fizike 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2       | položeni |
|  | Linearna algebra, Opća fizika 4  | položeni |
| Simetrije u fizici                               | Teorija grupa  | odslušan |
| Pregled suvremenih eksperimentalnih istraživanja | Opća fizika 1-4  | položeni |
| Moderna fizika i filozofija                      | Opća fizika 1 i 2  | položeni |
| Hidrodinamika                                    | Opća fizika 3 i 4, Klasična mehanika 1 i 2                                       | položeni |
| Fizika elementarnih čestica                      | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika   | položeni |
| Nuklearna fizika                                 | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika, Statistička fizika                     | položeni |
| Fizika čvrstog stanja                            | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika, Statistička fizika                     | položeni |
| Ekperimentalne 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, Simetrije u fizici, Klasična elektrodinamika, Statistička fizika | položeni |
| Relativistička kvantna fizika                    | Kvantna fizika   | položeni |
| Gravitacija i kozmologija                        | Klasična elektrodinamika   | odslušan |
|  | Klasična mehanika 1 i 2  | položeni |

|                                  |   |          |
|----------------------------------|---|----------|
| Napredna statistička fizika      | Opća fizika 1-4, Statistička fizika, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra              | položeni |
| Elektrodinamika kontinuuma       | Klasična elektrodinamika  | položeni |
| Elektromagnetski valovi i optika | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra, Matematičke metode fizike 1 i 2 | položeni |
| Napredna kvantna fizika          | Kvantna fizika, Statistička fizika, Klasična elektrodinamika                                  | položeni |
| Metode karakterizacije metala    | Svi kolegiji 3.godine   | položeni |
| Biofizika                        | Opća fizika 1-4   | položeni |
| Teorija polja 1                  | Relativistička kvantna fizika   | položen  |
| Fizikalna kozmologija            | Klasična elektrodinamika, Kvantna fizika  | položeni |
| Astronomija i astrofizika        | Opća fizika 1-4,  | položeni |
| Fizika zvijezda                  | Astronomija i astrofizika   | položen  |
| Galaksije                        | Astronomija i astrofizika   | položen  |
| 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  | položen  |

## KEMIJSKI ODSJEK

<http://www.chem.pmf.hr/>

10.000 Zagreb, Horvatovac 102a

Tel.: 01+4606070, 01+4606072 Fax: 01+4606071, 01+4606073

Pročelnik: prof. dr. sc. Srđanka Tomić- Pisarović

e-mail: [ko@chem.pmf.hr](mailto: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

27 nastavnika

30 asistenata

21 znanstveni novak

600 studenata

### KEMIJA DANAS

Kemija je jezgra moderne znanosti, tehnologije i medicine. Bez nje ne bismo znali sagraditi i održavati kuće, smanjiti onečišćenja, proučavati rast biljaka, razumjeti što uvjetuje dobru prehranu, tražiti nove izvore energije, ili razvijati nove lijekove. Mnoge znanstvene discipline nadovezuju se na kemiju i ona je danas temeljna u mnogim ozbiljnim znanstvenim istraživanjima.

### ZNANSTVENI RAD

Istraživanja na Odsjeku obuhvaćaju biokemijska istraživanja prijenosa genetičke informacije, sinteze novih organskih i anorganskih spojeva, proučavanje molekulskih i kristalnih struktura metodama difrakcije rentgenskih zraka, ponašanje i strukture organskih molekula na temperaturama bliskim apsolutnoj nuli, biokatalizu u organskoj sintezi, reakcijske mehanizme, proučavanje koloidnih sustava i površinskih pojava, kvantno-kemijska i spektroskopska istraživanja te razvoj novih metoda kemometrike i kemijske analize. Studenti viših godina neposredno sudjeluju u tim istraživanjima.

### PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

1. **Preddiplomski studij kemije**, trajanje 3 godine, zajednički za prvostupnike istraživačkog i nastavnčkog smjera
2. **Diplomski studij kemije**, trajanje 2 godine
  - 2a istraživački smjer
  - 2b nastavnički smjer
3. **Cjelovit preddiplomski i diplomski studij kemije i biologije**, smjer nastavnički, trajanje 5 godina (u suradnji s Biološkim odsjekom)
4. **Cjelovit preddiplomski i diplomski studij kemije i fizike**, smjer nastavnički, trajanje 5 godina (u suradnji s Fizičkim odsjekom)

### AKADEMSKA ZVANJA

1. Prvostupnik kemije

Baccalareus/ Baccalarea chemiae

**2. Profesor kemije***Chemiae professor***3. Magistar inženjer kemije***Chemiae ingeniarius magister/magistra probatus***DIPLOMSKI RAD**

Teme apsolventi odabiru u dogovoru s nastavnikom (mentorom) diplomskog rada. Diplomске radove odobrava Vijeće Kemijskog odsjeka. Za diplomu inženjera kemije potrebno je izraditi diplomski rad koji će biti originalan znanstveni rad iz kemije. Za diplomu profesora kemije kao i za diplomu profesora 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.

## SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI

### PREDDIPLOMSKI STUDIJ KEMIJE

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji donose 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| I godina          |      |                         | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|-------------------|------|-------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik         | Kôd  | Obvezni predmeti        | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| F.M. Brückler     | 1311 | Matematika 1            | 4+0+3                              | 8    |             |      |
| K. Zadro          | 2164 | Fizika 1                | 4+0+2                              | 8    |             |      |
| V. Vrdoljak       | 3300 | Opća kemija             | 5+0+3                              | 9    |             |      |
| V. Vrdoljak       | 3320 | Praktikum opće kemije 1 | 0+4+0                              | 3    |             |      |
| F.M. Brückler     | 3203 | Računalni praktikum 1   | 0+2+0                              | 2    |             |      |
| F.M. Brückler     | 1312 | Matematika 2            |                                    |      | 4+0+3       | 8    |
| K. Zadro          | 2165 | Fizika 2                |                                    |      | 4+0+2       | 8    |
| M. Cindrić        | 3330 | Anorganska kemija 1     |                                    |      | 3+0+2       | 5    |
| A. Gojmerac-Ivšić | 3401 | Analitička kemija 1     |                                    |      | 3+0+2       | 4    |
| V. Vrdoljak       | 3321 | Praktikum opće kemije 2 |                                    |      | 0+4+0       | 3    |
| F.M. Brückler     | 3204 | Računalni praktikum 2   |                                    |      | 0+2+0       | 2    |

**P+V+S** = broj sati predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) odnosno seminara tjedno

**Predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa a upisuje se u 1. i 2. godini studija**

|           |  |                                |       |  |       |  |
|-----------|--|--------------------------------|-------|--|-------|--|
| K. Fučkar |  | Tjelesna i zdravstvena kultura | 0+2+0 |  | 0+2+0 |  |
| J. Vulić  |  |                                |       |  |       |  |

**Preduvjet za upis pojedinog predmeta ljetnog semestra 1. godine studija je odslušan i potpisom ovjeren predmet prethodnik:**

| Kôd  | Predmeti ljetnog semestra | Kôd  | Predmet prethodnik      |
|------|---------------------------|------|-------------------------|
| 1312 | Matematika 2              | 1311 | Matematika 1            |
| 2165 | Fizika 2                  | 2164 | Fizika 1                |
| 3330 | Anorganska kemija 1       | 3300 | Opća kemija             |
| 3321 | Praktikum opće kemije 2   | 3320 | Praktikum opće kemije 1 |
| 3204 | Računalni praktikum 2     | 3203 | Računalni praktikum 1   |
| 3401 | Analitička kemija 1       | 3300 | Opća kemija             |

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji donose 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| II godina   |      |                               | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|-------------|------|-------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik   | Kôd  | Obvezni predmeti              | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Bregovec | 3113 | Organska kemija 1             | 4+0+1                              | 6    |             |      |
| T. Hrenar   | 3201 | Matematičke metode u kemiji 1 | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| T. Cvitaš   | 3205 | Fizikalna kemija 1            | 4+0+3                              | 8    |             |      |
|             | 3402 | Analitička kemija 2           | 3+0+2                              | 5    |             |      |



|                   |      |                               |       |   |       |   |
|-------------------|------|-------------------------------|-------|---|-------|---|
| A. Gojmerac-Ivšić | 3403 | Praktikum analitičke kemije 1 | 0+4+0 | 3 |       |   |
|                   |      | Izborni predmet 1             | 2+0+1 | 3 |       |   |
| I. Bregovec       | 3114 | Organska kemija 2             |       |   | 4+0+1 | 6 |
| T. Hrenar         | 3202 | Matematičke metode u kemiji 2 |       |   | 2+0+1 | 5 |
| V. Tomišić        | 3206 | Fizikalna kemija 2            |       |   | 4+0+3 | 8 |
| M. Cindrić        | 3350 | Praktikum anorganske kemije 1 |       |   | 0+4+0 | 4 |
| I. Kokanović      | 2181 | Praktikum fizike              |       |   | 0+4+0 | 3 |
| A. Gojmerac-Ivšić | 3404 | Praktikum analitičke kemije 2 |       |   | 0+4+0 | 4 |

**P+V+S** = broj sati predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) odnosno seminara tjedno

**Predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa a upisuje se u 1. i 2. godini studija**

|           |  |                                |       |  |       |  |
|-----------|--|--------------------------------|-------|--|-------|--|
| K. Fučkar |  | Tjelesna i zdravstvena kultura | 0+2+0 |  | 0+2+0 |  |
| J. Vulić  |  |                                |       |  |       |  |

| Nastavnik       | Kôd  | Izborni predmeti (II. i III. godine) | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-----------------|------|--------------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| M. Krsnik-Rasol | 4000 | Stanična i molekularna biologija     | 2+0+1       | 3    |             |      |
| D. Tibljaš      | 5401 | Mineralogija 1                       | 2+1+0       | 3    |             |      |
| V. Bermanec     | 5402 | Mineralogija 2                       |             |      | 2+1+0       | 3    |
| T. Cvitaš       | 3271 | Kemija okoliša                       | 2+0+1       | 3    |             |      |
|                 | 3000 | Odabrana poglavlja kemije            |             |      | 2+0+1       | 3    |

**Preduvjet za upis pojedinog predmeta ljetnog semestra 2. godine studija je odlušan i potpisom ovjeren predmet prethodnik:**

| Kôd  | Predmeti ljetnog semestra     | Kôd  | Predmet prethodnik            |
|------|-------------------------------|------|-------------------------------|
| 3114 | Organska kemija 2             | 3113 | Organska kemija 1             |
| 3202 | Matematičke metode u kemiji 2 | 3201 | Matematičke metode u kemiji 1 |
| 3206 | Fizikalna kemija 2            | 3205 | Fizikalna kemija 1            |
| 3404 | Praktikum analitičke kemije 2 | 3403 | Praktikum analitičke kemije 1 |

## UVJETI PRIJELAZA U II. GODINU PREDDIPLOMSKOG STUDIJA KEMIJE

**ZA UPIS SVIH KOLEGIJA II. GODINE:** potrebno je položiti sve predmete 1. godine i time ostvariti 60 ECTS bodova

**ZA UPIS POJEDINIH PREDMETA** student je obavezan ispuniti sljedeće preduvjete (tj. položiti ispite iz sljedećih predmeta):

| Kôd  | Predmeti II. godine           | Kôd  | Preduvjeti   |
|------|-------------------------------|------|--------------|
| 3113 | Organska kemija 1             | 3300 | Opća kemija  |
| 3201 | Matematičke metode u kemiji 1 | 1311 | Matematika 1 |
|      |                               | 1312 | Matematika 2 |

|      |                               |                                      |   |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| 3205 | Fizikalna kemija 1            | 1311,1312<br>2164,2165<br>3300       | Matematika 1,2<br>Fizika 1,2<br>Opća kemija   |
| 3402 | Analitička kemija 2           | 3401<br>2165                         | Analitička kemija 1<br>Fizika 2   |
| 3403 | Praktikum analitičke kemije 1 | 3300<br>3401<br>3321<br>3330         | Opća kemija<br>Analitička kemija 1<br>Praktikum opće kemije 2<br>Anorganska kemija 1                                  |
| 3114 | Organska kemija 2             | 3113                                 | Organska kemija 1<br>(odslušana)  |
| 3206 | Fizikalna kemija 2            | 3205                                 | Fizikalna kemija 1<br>(odslušana)   |
| 3350 | Praktikum anorganske kemije 1 | 3330<br>3401<br>3321<br>3403         | Anorganska kemija 1<br>Analitička kemija 1<br>Praktikum opće kemije 2<br>Praktikum analitičke kemije 1                |
| 3404 | Praktikum analitičke kemije 2 | 3300<br>3330<br>3401<br>3321<br>3403 | Opća kemija<br>Anorganska kemija 1<br>Analitička kemija 1<br>Praktikum opće kemije 2<br>Praktikum analitičke kemije 1 |

| Kôd  | Izborni predmeti (II. i III. god.) | Kôd                          | Preduvjeti  |
|------|------------------------------------|------------------------------|---|
| 4000 | Stanična i molekularna biologija   |                              | -   |
| 5401 | Mineralogija 1                     |                              | -   |
| 5402 | Mineralogija 2                     | 5401                         | Mineralogija 1 - odslušano  |
| 3271 | Kemija okoliša                     | 3330                         | Anorganska kemija 1   |
| 3000 | Odabrana poglavlja kemije          | 3331<br>3114<br>3206<br>3402 | Anorganska kemija 2<br>Organska kemija 2<br>Fizikalna kemija 2<br>Analitička kemija 2 |

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji donose 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| III godina            |      |                               | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|-----------------------|------|-------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik             | Kôd  | Obvezni predmeti              | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Weygand-Đurašević  | 3511 | Biokemija 1                   | 4+0+2                              | 8    |             |      |
| M. Cindrić            | 3331 | Anorganska kemija 2           | 3+0+2                              | 7    |             |      |
| M. Cindrić            | 3351 | Praktikum anorganske kemije 2 | 0+4+0                              | 4    |             |      |
| N. Kallay             | 3240 | Praktikum fizikalne kemije 1  | 0+4+0                              | 4    |             |      |
| V. Petrović-Peroković | 3116 | Praktikum organske kemije 1   | 0+4+0                              | 4    |             |      |

|                      |      | Izborni predmet 2            | 2+0+1 | 3 |       |   |
|----------------------|------|------------------------------|-------|---|-------|---|
| I. Weygand-Đurašević | 3512 | Biokemija 2                  |       |   | 4+0+2 | 6 |
| I. Gruić             | 3513 | Praktikum biokemije          |       |   | 0+4+0 | 5 |
| Z. Mihalić           | 3120 | Molekularno modeliranje      |       |   | 2+1+0 | 3 |
| N. Kallay            | 3241 | Praktikum fizikalne kemije 2 |       |   | 0+4+0 | 4 |
| I. Primožič          | 3117 | Praktikum organske kemije 2  |       |   | 0+4+0 | 4 |
|                      |      | Izborni predmet 3            |       |   | 2+0+1 | 3 |
|                      |      | Završni ispit                |       |   |       | 5 |

**P+V+S** = broj sati predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) odnosno seminara tjedno

| Nastavnik       | Kôd  | Izborni predmeti (II. i III. godine) | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-----------------|------|--------------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| M. Krsnik-Rasol | 4000 | Stanična i molekularna biologija     | 2+0+1       | 3    |             |      |
| D. Tibljaš      | 5401 | Mineralogija 1                       | 2+1+0       | 3    |             |      |
| V. Bermanec     | 5402 | Mineralogija 2                       |             |      | 2+1+0       | 3    |
| T. Cvitaš       | 3271 | Kemija okoliša                       | 2+0+1       | 3    |             |      |
|                 | 3000 | Odabrana poglavlja kemije            |             |      | 2+0+1       | 3    |

## UVJETI PRIJELAZA U III. GODINU PREDDIPLOMSKOG STUDIJA KEMIJE

**ZA UPIS SVIH KOLEGIJA III. GODINE:** potrebno je položiti sve predmete iz 2. godine i time ostvariti **60 ECTS** bodova

**ZA UPIS POJEDINIH PREDMETA** student je obavezan ispuniti sljedeće preduvjete (tj. položiti ispite iz sljedećih predmeta):

| Kôd  | Predmeti III. godine          | Kôd                  | Preduvjeti   |
|------|-------------------------------|----------------------|--|
| 3511 | Biokemija 1                   |                      | Svi predmeti 1. godine<br>Organska kemija 1<br>Fizikalna kemija 1<br>Organska kamija 2 (odslušana)<br>Fizikalna kamija 2 (odslušana) |
| 3331 | Anorganska kemija 2           |                      | Svi predmeti 1. i 2. godine  |
| 3351 | Praktikum anorganske kemije 2 | 3404<br>3350<br>3114 | Svi predmeti 1. godine<br>Praktikum analitičke kemije 2<br>Praktikum anorganske kemije 1<br>Organska kemija 2 (odslušana)            |
| 3240 | Praktikum fizikalne kemije 1  | 3205, 3206           | Fizikalna kemija 1,2   |
| 3116 | Praktikum organske kemije 1   | 3113, 3114           | Organska kemija 1,2  |

|      |                              |                              |   |
|------|------------------------------|------------------------------|---|
| 3512 | Biokemija 2                  | 3511                         | Biokemija 1 (odslušana)   |
| 3513 | Praktikum biokemije          | 3511                         | Biokemija 1 (odslušana)   |
| 3120 | Molekularno modeliranje      | 3204<br>3114<br>3206<br>3202 | Računalni praktikum 2<br>Organska kemija 2<br>Fizikalna kemija 2<br>Matematičke metode u kemiji 2 |
| 3241 | Praktikum fizikalne kemije 2 | 3240                         | Praktikum fizikalne kemije 1  |
| 3117 | Praktikum organske kemije 2  | 3116                         | Praktikum organske kemije 1   |
|      | Izborni predmet 3            |                              | -   |
|      | Završni ispit                |                              | Položeni svi ispiti 1., 2. i 3. godine  |

| Kôd  | Izborni predmeti (II. i III. god) | Kôd                          | Preduvjeti  |
|------|-----------------------------------|------------------------------|---|
| 4000 | Stanična i molekularna biologija  |                              | -   |
| 5401 | Mineralogija 1                    |                              | -   |
| 5402 | Mineralogija 2                    | 5401                         | Mineralogija 1 -odslušano   |
| 3271 | Kemija okoliša                    | 3330                         | Anorganska kemija 1   |
| 3000 | Odabrana poglavlja kemije         | 3331<br>3114<br>3206<br>3402 | Anorganska kemija 2<br>Organska kemija 2<br>Fizikalna kemija 2<br>Analitička kemija 2 |

## DIPLOMSKI STUDIJ KEMIJE - NASTAVNIČKI SMJER

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji donose 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| 1. godina                    |      |                                      | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|------------------------------|------|--------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                    | Kôd  | Obvezni predmeti                     | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Marušić                   |      | Edukacijska psihologija              | 3+0+3                              | 8    |             |      |
| Mijo Cindrić                 |      | Didaktika                            | 2+0+2                              | 6    |             |      |
| V. Bilić                     |      | Opća pedagogija                      | 2+0+2                              | 6    |             |      |
|                              |      | Izborni predmet 1                    | 2+0+1                              | 5    |             |      |
|                              |      | Izborni predmet 2                    | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| D. Mrvoš-Sermek,<br>N. Judaš | 3368 | Metodika nastave kemije 1            |                                    |      | 2+0+2       | 6    |
| D. Mrvoš-Sermek,<br>N. Judaš | 3374 | Praktikum iz metodike nastave kemije |                                    |      | 0+8+0       | 10   |

|           |      |                              |  |  |       |   |
|-----------|------|------------------------------|--|--|-------|---|
|           |      | Izborni predmet 3            |  |  | 2+0+1 | 5 |
|           |      | Izborni predmet 4            |  |  | 2+0+1 | 5 |
| H. Vančik | 3389 | Povijest i filozofija kemije |  |  | 2+0+0 | 4 |

| 2. godina                    |      |                           | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |       |             |       |
|------------------------------|------|---------------------------|------------------------------------|-------|-------------|-------|
| Nastavnik                    | Kôd  | Obvezni predmeti          | zimski sem.                        | ECTS  | ljetni sem. | ECTS  |
| D. Mrvoš-Sermek,<br>N. Judaš | 3369 | Metodika nastave kemije 2 | 2+0+2                              | 6     |             |       |
|                              |      | Izborni predmet 5         | 2+0+1                              | 5     |             |       |
|                              |      | Izborni predmet 6         | 2+0+1                              | 5     |             |       |
| D. Mrvoš-Sermek,<br>N. Judaš | 3384 | Pedagoška praksa 120 sati |                                    |       | 0+5+3       | 9     |
|                              |      | 3385                      | Diplomski rad                      | 0+8+2 | 14          | 0+8+1 |

| Nastavnik             | Kôd  | Izborni predmeti 1.i 2. godine                       | zimski sem.                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS  |
|-----------------------|------|--|-------------------------------|------|-------------|-------|
| S. Rončević           | 3405 | Instrumentna analitika 1                             | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| V. Vojković           | 3409 | Radioanalitičke metode                               | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| D. Matković-Čalogović | 3361 | Kristalokemija                                       | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| I. Vicković           | 3396 | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| D. Matković-Čalogović | 3365 | Bioanorganska kemija                                 | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| N. Kallay             | 3234 | Koloidna i međupovršinska kemija                     | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| I. Primožič           | 3127 | Kemija prirodnih organskih spojeva                   | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| Z. Mihalić            | 3140 | Računalna kemija                                     | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| D. Kovačević          | 3230 | Elektrokemija  | 2+0+1                         | 5    |             |       |
| I. Weygand            | 3514 | Genetičko i proteinsko inženjerstvo                  |                               |      | 2+0+1       | 5     |
| N. Galić              | 3407 | Instrumentna analitika 2                             |                               |      | 2+0+1       | 5     |
| D. Matković-Čalogović | 3363 | Kemija čvrstog stanja                                |                               |      | 2+0+1       | 5     |
| E. Meštrović          | 3367 | Kemija materijala                                    |                               |      | 2+0+1       | 5     |
|                       |      | 3366   | Struktura i svojstva polimera |      |             | 2+0+1 |

|                                     |      |                           |  |  |       |   |
|-------------------------------------|------|---------------------------|--|--|-------|---|
| I. Juranović<br>Cindrić<br>P. Novak | 3419 | Analiitička biokemija     |  |  | 2+0+1 | 5 |
| M. Simeon                           | 3237 | Kemijska termodinamika    |  |  | 2+0+1 | 5 |
| V. Tomišić                          | 3222 | Kemijska kinetika         |  |  | 2+0+1 | 5 |
| H. Vančik<br>Z. Mihalić             | 3117 | Fizikalno-organska kemija |  |  | 2+0+1 | 5 |
| H. Vančik                           | 3124 | Fotokemija                |  |  | 2+0+1 | 5 |

**P+V+S** = broj sati predavanja, laboratorijskih vježbi (praktikuma) odnosno seminara tjedno

## DIPLOMSKI STUDIJ KEMIJE - ISTRAŽIVAČKI SMJER

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji donose 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| 1. godina                                       | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|---|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Predmet</i>                                  | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Obvezni predmet grana-1                         | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Viši praktikum grana-1(osim za granu Biokemija) | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| Obvezni predmet grana-2                         | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Viši praktikum grana-2                          | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet grana-1                         | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet grana-2                         | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Obvezni predmet grana-1                         |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Obvezni predmet grana-2                         |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Izborni predmet grana-1                         |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Izborni predmet grana-2                         |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Izborni predmet                                 |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Izborni predmet                                 |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| 2. godina                | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|--------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Predmet</i>           | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Izborni predmet grana 1  | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet grana 2  | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet          | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet          | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet grana-1  | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet grana-2  | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| Izborni predmet          |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Izborni predmet          |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| Diplomski rad (Kôd 3386) | 0+4+4                              | 10   | 0+10+4      | 20   |

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

Grane 1 i 2 su bilo 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 dva viša praktikuma, položiti 4 obvezna kolegija i 4 izborna kolegija - sve iz tih grana. Diplomski rad će izraditi također u jednoj od izabrane dvije grane. Uz to treba još položiti 6 izbornih kolegija koji mogu, ali ne moraju, biti iz odabranih grana. Ako student želi ostati unutar odabranih grana morao bi upisati dva obvezna i pet izbornih kolegija iz svake grane.

| <b>Grana : Analitička kemija</b> |            |                                    | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|----------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                 | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>            | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Rončević                      | 3405       | Instrumentna analitika 1           | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| V. Allegretti                    | 3406       | Viši praktikum analitičke kemije 1 | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| N. Galić                         | 3407       | Instrumentna analitika 2           |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| <i>Nastavnik</i>        | <i>Kôd</i> | <i>Izborni predmeti</i>                           | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-------------------------|------------|---|-------------|------|-------------|------|
| V. Vojković             | 3409       | Radioanalitičke metode                            | 2+0+1       | 5    |             |      |
| I. Juranović<br>Cindrić | 3410       | Upravljanje kvalitetom u analitičkom laboratoriju | 2+0+1       | 5    |             |      |
| S. Miljanić             | 3411       | Kemijski senzori                                  | 2+0+1       | 5    |             |      |
| V. Vojković             | 3412       | Ekstrakcijske tehnike                             | 2+0+1       | 5    |             |      |
| S. Rončević             | 3414       | Elementna i specijacijska analiza                 |             |      | 2+0+1       | 5    |
| V. Allegretti           | 3408       | Viši praktikum analitičke kemije 2                |             |      | 0+4+0       | 5    |
| S. Miljanić             | 3415       | Primijenjena vibracijska spektroskopija           |             |      | 2+0+1       | 5    |
| P. Novak                | 3413       | Spektroskopska strukturna analiza                 |             |      | 2+0+1       | 5    |
| N. Galić,<br>P. Novak   | 3416       | Vežani sustavi u analitičkoj kemiji               |             |      | 2+0+1       | 5    |
| P. Novak                | 3417       | Višedimenzijaska NMR spektroskopija               |             |      | 2+0+1       | 5    |
|                         | 3418       | Posebna poglavlja analitičke kemije               |             |      | 2+0+1       | 5    |

| <b>Grana : Anorganska i strukturna kemija</b> |            |                                     | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|---|------------|-------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                              | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>             | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| D. Matković-<br>Čalogović                     | 3361       | Kristalokemija                      | 2+0+1                              | 5    |             |      |
|   | 3398       | Viši praktikum iz anorganske kemije | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| B. Kaitner                                    | 3364       | Anorganski reakcijski mehanizmi     |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| <i>Nastavnik</i>           | <i>Kôd</i> | <i>Izborni predmeti</i>                              | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|----------------------------|------------|--|-------------|------|-------------|------|
| I. Vicković                | 3396       | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | 2+0+1       | 5    |             |      |
| D. Matković-<br>Čalogović  | 3365       | Bioanorganska kemija                                 | 2+0+1       | 5    |             |      |
| M. Cindrić,<br>V. Vrdoljak | 3395       | Sinteza u anorganskoj kemiji                         | 2+0+1       | 5    |             |      |
| Z. Popović                 | 3394       | Kemija organometalnih spojeva                        | 2+0+1       | 5    |             |      |
|                            | 3399       | Izabrana poglavlja anorganske kemije                 | 2+0+1       | 5    |             |      |

|                       |      |  |  |  |       |   |
|-----------------------|------|--|--|--|-------|---|
| D. Matković-Čalogović | 3363 | Kemija čvrstog stanja                            |  |  | 2+0+1 | 5 |
| E. Meštrović          | 3367 | Kemija materijala                                |  |  | 2+0+1 | 5 |
|                       | 3366 | Struktura i svojstva polimera                    |  |  | 2+0+1 | 5 |
| Z. Popović            | 3362 | Kompleksni spojevi prijelaznih metala u katalizi |  |  | 2+0+1 | 5 |

| Grana : Biokemija                   |            |  | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|-------------------------------------|------------|--|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                    | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>  | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| K. Barišić                          | 3572       | Celularna biokemija  | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| I. Gruić,<br>J. Rokov               | 3573       | Viši praktikum biokemije   | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| I. Weygand                          | 3514       | Genetičko i proteinsko inženjerstvo                              |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| <i>Nastavnik</i>                    | <i>Kôd</i> | <i>Izborni predmeti</i>  | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| B. Lenhard                          | 3574       | Genomika i računalna biologija                                   | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| I. Ivančić-Baće                     | 4040       | Molekularna genetika (iz programa studija Molekularna biologija) |                                    |      | 3+3+0       | 5    |
| I. Gruić,<br>Z. Kovarik             | 3576       | Enzimi: kinetika i mehanizmi reakcija                            | 2+0+0                              | 5    |             |      |
| M. Luić,<br>S. Tomić                | 3575       | Kristalografija i modeliranje biomakromolekula                   |                                    |      | 2+0+0       | 5    |
| I. Juranović<br>Cindrić<br>P. Novak | 3419       | Analitička biokemija   |                                    |      | 2+0+1       | 5    |
| I. Weber,<br>M. Ilakovac<br>Kveder  |            | Biofizika stanice (iz Diplomskog studija fizika / biofizika)     |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| Grana : Fizikalna kemija |            |                                   | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|--------------------------|------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| <i>Nastavnik</i>         | <i>Kôd</i> | <i>Obvezni predmeti</i>           | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| T. Živković              | 3218       | Kvantna kemija                    | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| N. Kallay                | 3245       | Viši praktikum fizikalne kemije 1 | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| M. Simeon                | 3237       | Kemijska termodinamika            |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| <i>Nastavnik</i>         | <i>Kôd</i> | <i>Izborni predmeti</i>          | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|--------------------------|------------|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| N. Kallay                | 3234       | Koloidna i međupovršinska kemija | 2+0+1       | 5    |             |      |
| D. Kovačević             | 3230       | Elektrokemija                    | 2+0+1       | 5    |             |      |
| M. Tomišić,<br>M. Simeon | 3212       | Kemometrika                      | 2+0+1       | 5    |             |      |
| D. Kovačević             | 3217       | Fizikalna kemija makromolekula   |             |      | 2+0+1       | 5    |
| B. Kovač                 | 3270       | Molekularna spektroskopija       |             |      | 2+0+1       | 5    |



|             |      |                                   |  |  |       |   |
|-------------|------|-----------------------------------|--|--|-------|---|
| V. Tomišić, | 3222 | Kemijska kinetika                 |  |  | 2+0+1 | 5 |
| N. Kallay   | 3246 | Viši praktikum fizikalne kemije 2 |  |  | 0+4+0 | 5 |

| Grana : Organska kemija              |      |                                    | predavanja+vježbe+seminar<br>P+V+S |      |             |      |
|--------------------------------------|------|------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                            | Kôd  | Obvezni predmeti                   | zimski sem.                        | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Primožič                          | 3127 | Kemija prirodnih organskih spojeva | 2+0+1                              | 5    |             |      |
| V. Petrović-Peroković<br>I. Primožič | 3122 | Viši praktikum organske kemije     | 0+4+0                              | 5    |             |      |
| H. Vančik<br>Z. Mihalić              | 3121 | Fizikalno-organska kemija          |                                    |      | 2+0+1       | 5    |

| Nastavnik  | Kôd  | Izborni predmeti                       | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|------------|------|--|-------------|------|-------------|------|
| S. Tomić   | 3125 | Enzimaska kataliza u organskoj sintezi | 2+0+1       | 5    |             |      |
| Z. Mihalić | 3140 | Računalna kemija                       | 2+0+1       | 5    |             |      |
| H. Vančik  | 3389 | Povijest i filozofija kemije           | 2+0+0       | 5    |             |      |
| V. Šunjić  | 3123 | Metode sinteze u organskoj kemiji      |             |      | 2+0+1       | 5    |
| H. Vančik  | 3124 | Fotokemija                             |             |      | 2+0+1       | 5    |

Za upis pojedinih predmeta, potrebno je položiti -(odslušati sljedeće) preduvjete:

| Kôd  | Predmeti  | Kôd  | Preduvjeti   |
|------|---|------|--|
| 3415 | Primijenjena vibracijska spektroskopija           | 3405 | Instrumentna analitika 1                           |
| 3416 | Vežani sustavi u analitičkoj kemiji               | 3407 | Instrumentna analitika 2 - odslušan                |
| 3413 | Spektroskopska strukturna analiza                 | 3417 | Višedimenzijaska NMR spektroskopija - odslušan     |
|      |   | 3415 | Primijenjena vibracijska spektroskopija - odslušan |
| 3408 | Viši praktikum analitičke kemije 2                | 3406 | Viši praktikum analitičke kemije 1 - odslušan      |
| 3410 | Upravljanje kvalitetom u analitičkom laboratoriju | 3405 | Instrumentna analitika 1                           |
|      |   | 3407 | Instrumentna analitika 2                           |
| 3573 | Viši praktikum biokemije                          | 3514 | Genetičko i proteinsko inženjerstvo                |
| 3419 | Analitička biokemija                              | 3405 | Instrumentalna analitika 1                         |

## BIOLOŠKI ODSJEK

<http://zg.biol.pmf.hr>

10.000 Zagreb, Rooseveltov trg 6

Tel.: 01+4877700, Fax: 01+4826260

**Pročelnik: prof. dr. sc. Kristijan Vlahoviček**

e-mail: [uredbo@biol.pmf.hr](mailto:uredbo@biol.pmf.hr)

### USTROJ ODSJEKA

**Botanički zavod s Botaničkim vrtom**, Rooseveltov trg 6

**Zoolozijski zavod**, Rooseveltov trg 6

**Zavod za animalnu fiziologiju**, Rooseveltov trg 6

**Zavod za molekularnu biologiju**, Horvatovac 102a

U sastavu Odsjeka djeluju:

**Katedra za metodiku nastave biologije**

**Katedra za tjelesnu i zdravstvenu kulturu PMF-a**

**Središnja biološka knjižnica**

### KADROVI I STUDENTI

52 nastavnika

4 asistenta u suradničkom zvanju

59 asistenata - znanstvenih novaka

10 stručnih suradnika

18 tehničara

1003 studenata preddiplomskih i dodiplomskih studijskih programa

856 studenata poslijediplomskog studija

30 djelatnika Botaničkog vrta

### 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 jedinke 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 neizmerno 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.

### **PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI**

- **Cjelovit preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije**, smjer nastavnički, trajanje nastave 5 godina
- **Preddiplomski studij biologije**, trajanje nastave 3 godine
- **Diplomski studij eksperimentalne biologije**, trajanje nastave 2 godine
- **Diplomski studij ekologije i zaštite prirode**, trajanje nastave 2 godine
- **Preddiplomski studij molekularne biologije**, trajanje nastave 3 godine
- **Diplomski studij molekularne biologije**, trajanje nastave 2 godine
- **Preddiplomski studij znanosti o okolišu**, trajanje nastave 3 godine
- **Diplomski studij znanosti o okolišu**, trajanje nastave 2 godine

### **AKADEMSKA ZVANJA**

- **Profesor biologije i kemije**
- **Prvostupnik biologije**
- **Magistar eksperimentalne biologije**
- **Magistar ekologije i zaštite prirode**
- **Prvostupnik molekularne biologije**
- **Magistar molekularne biologije**
- **Prvostupnik znanosti o okolišu**
- **Magistar znanosti o okolišu**

### **ZAPOŠLJAVANJE**

Integralni preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije obrazuje nastavnike Prirode, Biologije i Kemije u osnovnim, srednjim školama i gimnazijama. Profesori 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 biotehnološkim 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).

**IZVEDBENI PLANovi NASTAVE****CJELOVITI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ BIOLOGIJE I KEMIJE (profesor biologije i kemije/ profesor kemije i biologije)**

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 |      |
|--------------------------------|------------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>               | <i>Kód</i> | <i>Predmet</i>               | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| I. Ivančić-Baće                | 4008       | Osnove molekularne biologije | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| G. Klobučar, I. Maguire        | 4009       | Opća zoologija               | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek                | 3309       | Opća kemija                  | 4+0+2           | 8    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek                | 3316       | Praktikum opće kemije 1      | 0+4+0           | 4    |                 |      |
| M. Hanzer                      |            | Matematika 1                 | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| M. Milin                       |            | Fizika 1                     | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| M. Krsnik-Rasol V. Besendorfer | 4010       | Biologija stanice            |                 |      | 2+3+0           | 7    |
| B. Mitić, G. Rusak             | 4011       | Opća botanika                |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| D. Mrvoš-Sermek                | 3317       | Praktikum opće kemije 2      |                 |      | 0+4+0           | 4    |
| V. Vojković                    | 3421       | Analitička kemija            |                 |      | 3+0+2           | 5    |
| M. Hanzer                      |            | Matematika 2                 |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| D. Paar                        |            | Fizika 2                     |                 |      | 2+2+0           | 4    |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| II. godina               |            |                                      | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>         | <i>Kód</i> | <i>Predmet</i>                       | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| M. Krajačić, J. Hrenović | 4023       | Mikrobiologija                       | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| A. Plenković-Moraj       | 4024       | Alge i gljive                        | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| D. Jalšovec              | 4025       | Anatomija čovjeka                    | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| T. Preočanin             | 3208       | Fizikalna kemija 1                   | 4+0+2           | 6    |                 |      |
| Z. Popović               | 3332       | Anorganska kemija                    | 4+0+1           | 6    |                 |      |
| V. Vojković              | 3423       | Osnovni praktikum analitičke kemije  | 0+3+0           | 4    |                 |      |
|                          |            | Izborni predmeti biologija           |                 | 3    |                 |      |
| M. Pavlica               | 4026       | Genetika                             |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| I. Habdija               | 4027       | Beskralježnjaci                      |                 |      | 2+3+0           | 6    |
| G. Lacković-Venturin     | 4045       | Histologija i embriologija životinja |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| T. Preočanin             | 3209       | Fizikalna kemija 2                   |                 |      | 4+0+2           | 7    |
| N. Kallay                | 3235       | Osnovni praktikum fizikalne kemije   |                 |      | 0+2+0           | 3    |

|                                   |      |   |       |   |       |   |
|-----------------------------------|------|---|-------|---|-------|---|
| A. Plenković-Moraj,<br>I. Habdija | 4902 | Terenska nastava iz biološke raznolikosti protista i invertebrata (120 sati/god.) |       |   |       | 2 |
| T. Ljubin Golub                   | 4951 | Psihologija učenja i poučavanja   |       |   | 2+0+2 | 4 |
| <b>Izborni predmeti biologija</b> |      |   |       |   |       |   |
| S. Gottstein                      | 4731 | Ekologija podzemnih staništa  | 2+0+1 | 3 |       |   |
| I. Gušić                          |      | Paleontološki aspekti evolucije   | 2+0+0 | 3 |       |   |
| M. Mrakovčić                      | 4732 | Mamalogija  | 2+0+1 | 3 |       |   |
| B. Mitić                          | 4733 | Morfologija vaskularnih biljaka   | 1+2+0 | 3 |       |   |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| III. godina                    |      |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------------|------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                      | Kôd  | Predmet   | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>       |      |   |                 |      |                 |      |
| P. Mustafić                    | 4044 | Kraljeznjaci  | 2+3+0           | 6    |                 |      |
| Z. Mihalić                     | 3111 | Organska kemija 1                                       | 4+0+1           | 6    |                 |      |
| S. Tomić-Pisarović             | 3129 | Praktikum organske kemije                               | 0+2+0           | 2    |                 |      |
| Z. Popović                     | 3352 | Praktikum anorganske kemije                             | 0+2+0           | 2    |                 |      |
| R. Marinković                  | 4952 | Pedagogija – teorija i praksa odgoja i obrazovanja      | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| M. Huzak                       |      | Statistika  | 2+2+0           | 4    |                 |      |
|                                |      | Izborni predmet biologija                               |                 | 3    |                 |      |
|                                |      | Izborni predmet kemija                                  |                 | 3    |                 |      |
| I. Bašić,<br>V. Benković       | 4048 | Fiziologija čovjeka                                     |                 |      | 2+3+0           | 5    |
| Z. Liber                       | 4047 | Sistematska botanika                                    |                 |      | 2+3+0           | 5    |
| V. Petrović-Peroković          | 3112 | Organska kemija 2                                       |                 |      | 4+0+1           | 5    |
| Đ. Ugarković                   | 3541 | Biokemija   |                 |      | 5+0+2           | 7    |
| I. Weygand-Đurašević           | 3542 | Praktikum biokemije                                     |                 |      | 0+2+0           | 2    |
| M. Cindrić                     | 4953 | Didaktika – poučavanje i nastava                        |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| Z. Liber<br>P. Mustafić        | 4905 | Terenska nastava iz sistematske botanike i kralježnjaka |                 |      |                 | 2    |
| <b>Izborni predmeti kemija</b> |      |   |                 |      |                 |      |
| H. Vančik                      | 3389 | Povijest i filozofija kemije                            | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| T. Cvitaš                      | 3271 | Kemija okoliša  | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Tibljaš                     | 5401 | Mineralogija 1  | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| H. Vančik                      | 3151 | Odabrana poglavlja organske kemije                      | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| Z. Popović                     | 3353 | Odabrana poglavlja anorganske kemije                    | 2+0+1           | 3    |                 |      |
|                                | 3251 | Odabrana poglavlja fizikalne kemije                     | 2+0+1           | 3    |                 |      |

|                                   |      |                                      |       |   |  |  |
|-----------------------------------|------|--------------------------------------|-------|---|--|--|
|                                   | 3451 | Odabrana poglavlja analitičke kemije | 2+1+0 | 3 |  |  |
| <b>Izborni predmeti biologija</b> |      |                                      |       |   |  |  |
| M. Mrakovčić                      | 4734 | Osnove zaštite prirode i okoliša     | 2+0+0 | 3 |  |  |
| I. Habdija                        | 4735 | Filogenija životinja                 | 2+0+0 | 3 |  |  |
| B. Mitić                          | 4736 | Palinologija                         | 1+2+1 | 4 |  |  |
| J. Lajtner                        | 4737 | Malakologija                         | 2+1+0 | 4 |  |  |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

| IV. godina                                  |            |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                            | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>                                       | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                    |            |  |                 |      |                 |      |
| M. Kalafatić                                | 4054       | Evolucija  | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| B. Pevalek-Kozlina                          | 4055       | Fiziologija bilja                                    | 2+3+0           | 5    |                 |      |
| R. Šoštarić, I. Ternjej                     | 4036       | Biogeografija  | 2+1+1           | 5    |                 |      |
| Z. Dolenc, I. Radanović                     | 4954       | Metodika nastave biologije                           | 2+2+4           | 8    |                 |      |
| V. Jureša, G. Pavleković                    | 4955       | Zdravstveni odgoj                                    | 1+0+2           | 3    |                 |      |
|   |            | Izborni predmeti kemija                              |                 | 3    |                 |      |
|   |            | Izborni predmeti nastava*                            |                 | 2    |                 |      |
| V. Vojković                                 |            | Viši praktikum iz kemije                             |                 |      | 0+4+0           | 5    |
| I. Ternjej, S. Jelaska                      | 4056       | Ekologija i ekološki odgoj                           |                 |      | 2+3+2           | 8    |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš                 | 3368       | Metodika nastave kemije 1                            |                 |      | 2+0+2           | 5    |
| I. Ternjej, S. Jelaska                      | 4911       | Terenska nastava iz ekologije                        |                 |      |                 | 2    |
|   |            | Izborni predmeti biologija                           |                 |      |                 | 4    |
|   |            | Izborni predmeti nastava*                            |                 |      |                 | 6    |
| <b>Izborni predmeti kemija (IV. godina)</b> |            |  |                 |      |                 |      |
| S. Rončević                                 |            | Instrumentna analitika 1                             | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| V. Vojković                                 |            | Radioanalitičke metode                               | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| D. Matković-Čalogović                       | 3361       | Kristalokemija                                       | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| I. Vicković                                 |            | Difrakcijske metode određivanja kristalnih struktura | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| N. Kallay                                   |            | Koloidna i međupovršinska kemija                     | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| B. Kovač                                    | 3270       | Molekularna spektroskopija                           | 2+0+1           | 3    |                 |      |

|   |      |  |       |   |       |   |
|---|------|--|-------|---|-------|---|
| I. Primožić   |      | Kemija prirodnih organskih spojeva             | 2+0+1 | 3 |       |   |
| <b>Izborni predmeti biologija</b>   |      |  |       |   |       |   |
| M. Špoljar  |      | Limnologija                                    | 2+2+0 | 4 |       |   |
| Z. Liber,<br>V. Besendorfer,<br>T. Nikolić, Z. Šatović  |      | Filogenija i molekularna sistematika biljaka   | 2+3+1 | 4 |       |   |
| M. Kučinić  | 4738 | Entomologija                                   |       |   | 2+2+0 | 4 |
| T. Bakran-Petricioli  | 4739 | Biologija mora                                 |       |   | 2+0+2 | 4 |
| T. Nikolić  | 4740 | Flora Hrvatske                                 |       |   | 2+2+0 | 4 |
| B. Mitić  | 4428 | Nomenklatura i determinacija biljaka           |       |   | 1+2+1 | 5 |
| N. Oršolić, I. Bašić  | 4741 | Biologija tumora                               |       |   | 2+2+0 | 4 |
| Z. Doleneć  | 4742 | Ekologija ptica                                |       |   | 1+1+1 | 4 |
| M. Mrakovčić,<br>I. Habdija   | 4744 | Raznolikost faune Hrvatske                     |       |   | 2+0+2 | 4 |
| <b>Izborni predmeti nastava (IV. i V. godina)</b>   |      |  |       |   |       |   |
| A. Štulhofer  | 4956 | Sociologija spolnosti                          | 2+0+2 | 4 |       |   |
| A. Sekulić-Majurec  | 4957 | Metodika rada s učenicima s posebnim potrebama | 2+0+2 | 4 |       |   |
| V. Jurić  | 4958 | Školski i razredni management                  | 2+2+0 | 4 |       |   |
| D. Garašić  | 4959 | Održivi razvoj u nastavi prirodoslovja         | 2+0+2 | 4 |       |   |
| T. Bakran-Petricioli,<br>I. Ternjej   | 4960 | Školski vivarij                                | 2+1+1 | 4 |       |   |
| Z. Doleneć  | 4961 | Izvanastavne aktivnosti u biologiji            | 1+0+2 | 2 |       |   |
| V. Majerić Kogler   | 4962 | Prva pomoć                                     |       |   | 2+2+0 | 4 |
| Z. Doleneć  | 4963 | Izvanučionička nastava biologije               |       |   | 1+0+2 | 2 |
| D. Labaš, J. Šego   | 4964 | Retorika i kultura govora nastavnika           |       |   | 2+2+0 | 4 |
| I. Škarić   | 4965 | Govorno i pismeno izražavanje nastavnika       |       |   | 2+0+2 | 4 |
| I. Škarić   | 4966 | Komunikacija u nastavi                         |       |   | 2+2+0 | 4 |
| P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)   |      |  |       |   |       |   |
| * studenti mogu upisati izborne predmete nastava s III. godine studija ili predmete vezane uz rad u školi i iz drugih studijskih programa (Filozofski fakultet, Učiteljski fakultet, Hrvatski studiji, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet) |      |  |       |   |       |   |

| V. godina  |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kôd  | Predmet  | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                               |      |  |                 |      |                 |      |
| Z. Dolenc,<br>I. Radanović                             |      | Metodička praksa nastave biologije             | 0+4+1           | 5    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš                            | 3369 | Metodika nastave kemije 2                      | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš                            | 3374 | Praktikum iz metodike nastave kemije           | 0+8+0           | 8    |                 |      |
|  |      | Izborni predmet biologija                      |                 |      |                 |      |
|  |      | Izborni predmet nastava*                       |                 |      |                 |      |
|  |      | Diplomski rad sa seminarom                     |                 | 4    |                 | 16   |
| D. Mrvoš-Sermek<br>N. Judaš                            | 3383 | Metodička praksa nastave kemije                |                 |      | 0+3+1           | 5    |
|  |      | Izborni predmet biologija                      |                 |      |                 |      |
|  |      | Izborni predmeti nastava*                      |                 |      |                 |      |
| <b>Izborni predmeti biologija</b>                      |      |  |                 |      |                 |      |
| M. Špoljar   |      | Limnologija                                    | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| I. Bašić, N. Oršolić                                   |      | Imunologija                                    | 2+2+0           | 4    |                 |      |
| K. Vlahoviček  | 4401 | Bioinformatika                                 | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Liber,<br>V. Besendorfer,<br>T. Nikolić, Z. Šatović |      | Filogenija i molekularna sistematika biljaka   | 2+3+1           | 4    |                 |      |
| M. Kučinić   | 4738 | Entomologija                                   |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| T. Bakran-Petricioli                                   | 4739 | Biologija mora                                 |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| T. Nikolić   | 4740 | Flora Hrvatske                                 |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| B. Mitić   | 4428 | Nomenklatura i determinacija biljaka           |                 |      | 1+2+1           | 5    |
| N. Oršolić, I. Bašić                                   | 4741 | Biologija tumora                               |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| Z. Dolenc  | 4742 | Ekologija ptica                                |                 |      | 1+1+1           | 4    |
| M. Krajačić  | 4743 | Bakterije, virusi i subviralni patogeni        |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| M. Mrakovčić,<br>I. Habdija                            | 4744 | Raznolikost faune Hrvatske                     |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| <b>Izborni predmeti nastava (IV. i V. godina)</b>      |      |  |                 |      |                 |      |
| A. Štulhofer   | 4956 | Sociologija spolnosti                          | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| A. Sekulić-Majurec                                     | 4957 | Metodika rada s učenicima s posebnim potrebama | 2+0+2           | 4    |                 |      |
| V. Jurić   | 4958 | Školski i razredni management                  | 2+2+0           | 4    |                 |      |



|                                  |      |  |       |   |       |   |
|----------------------------------|------|--|-------|---|-------|---|
| D. Garašić                       | 4959 | Održivi razvoj u nastavi prirodoslovlja  | 2+0+2 | 4 |       |   |
| T. Bakran-Petricioli, I. Ternjej | 4960 | Školski vivarij                          | 2+1+1 | 4 |       |   |
| Z. Dolenc                        | 4961 | Izvanastavne aktivnosti u biologiji      | 1+0+2 | 2 |       |   |
| V. Majerić Kogler                | 4962 | Prva pomoć                               |       |   | 2+2+0 | 4 |
| Z. Dolenc                        | 4963 | Izvanučionička nastava biologije         |       |   | 1+0+2 | 2 |
| D. Labaš, J. Šego                | 4964 | Retorika i kultura govora nastavnika     |       |   | 2+2+0 | 4 |
| I. Škarić                        | 4965 | Govorno i pismeno izražavanje nastavnika |       |   | 2+0+2 | 4 |
| I. Škarić                        | 4966 | Komunikacija u nastavi                   |       |   | 2+2+0 | 4 |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

\* studenti mogu predmete vezane uz rad u školi i iz drugih studijskih programa (Filozofski fakultet, Učiteljski fakultet, Hrvatski studiji, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet)

## PREDDIPLOMSKI STUDIJ

### PREDDIPLOMSKI STUDIJ BIOLOGIJE (prvostupnik biologije)

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 |      |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>            | <i>Kód</i> | <i>Predmet</i>                   | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| B. Prugovečki               | 3310       | Opća i anorganska kemija         | 3+3+1           | 9    |                 |      |
| B. Balen<br>V. Besendorfer  | 4001       | Stanična i molekularna biologija | 3+3+2           | 9    |                 |      |
| R. Erben                    | 4002       | Opća zoologija                   | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| L. Čaklović                 |            | Matematika                       | 2+3+0           | 6    |                 |      |
| B. Mitić,<br>G. Rusak       | 4003       | Morfologija i anatomija biljaka  |                 |      | 2+3+0           | 7    |
| M. Krajačić,<br>J. Hrenović | 4004       | Mikrobiologija                   |                 |      | 4+3+0           | 9    |
| H. Vančik                   | 3108       | Organska kemija                  |                 |      | 2+2+0           | 7    |
| D. Paar                     |            | Fizika                           |                 |      | 2+2+0           | 7    |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| II. godina                           |            |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------------------|------------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                     | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>                                      | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>             |            |   |                 |      |                 |      |
| V. Zoldoš-Pećnik,<br>M. Pavlica      | 4015       | Genetika  | 2+3+1           | 7    |                 |      |
| B. Basrak                            |            | Statistika  | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| D. Viličić,<br>R. Matonićkin Kepčija | 4016       | Protista  | 2+4+1           | 8    |                 |      |
| Z. Mihaljević                        | 4017       | Opća ekologija                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Primc Habdija                     | 4018       | Beskraljnjaci                                       |                 |      | 2+4+1           | 8    |
| M. Flögel                            | 3531       | Osnove biokemije                                    |                 |      | 2+4+1           | 8    |
| D. Viličić                           | 4019       | Biološka oceanografija                              |                 |      | 1+2+1           | 7    |
| D. Viličić,<br>B. Primc Habdija      | 4901       | Terenska nastava<br>(120 sati/ god.)                |                 |      |                 | 2    |
|                                      |            | Izborni predmeti                                    |                 | 5    |                 | 5    |
| <b>Izborni predmeti</b>              |            |   |                 |      |                 |      |
| S. Rončević                          | 3456       | Osnove analitičke kemije                            | 2+3+1           | 5    |                 |      |
| D. Jalšovec                          | 4025       | Anatomija čovjeka                                   | 2+1+0           | 3    |                 |      |
| D. Viličić                           | 4702       | Mikrobiologija ekosustava                           | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Bajraktarević                     | 5407       | Geologija s paleontologijom                         | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Mrakovčić                         | 4703       | Osnove zaštite prirode                              |                 |      | 2+1+0           | 5    |
| N. Kallay                            | 3216       | Osnove fizikalne kemije                             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| G. Lacković-Venturin                 | 4704       | Histologija i embriologija životinja                |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| R. Šoštarić                          | 4705       | Hortikultura<br>Izbor iz drugih studijskih programa |                 |      | 2+2+0           | 5    |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija

| III. godina                                |            |                                 | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------------|---------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                           | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>                  | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                   |            |                                 |                 |      |                 |      |
| I. Bašić, Z. Tadić,<br>D. Hranilović       | 4031       | Animalna fiziologija            | 2+4+1           | 9    |                 |      |
| M. Kalafatić                               | 4032       | Evolucija                       | 2+2+1           | 6    |                 |      |
| M. Mrakovčić                               | 4033       | Kraljeznjaci                    | 3+3+1           | 9    |                 |      |
| Ž. Vidaković-Cifrek,<br>B. Pevalek-Kozlina | 4034       | Fiziologija bilja               |                 |      | 3+3+0           | 7    |
| T. Nikolić                                 | 4035       | Sistematska botanika            |                 |      | 2+4+0           | 7    |
| R. Šoštarić, I. Ternjej                    | 4036       | Biogeografija                   |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| T. Nikolić,<br>M. Mrakovčić                | 4904       | Terenska nastava (90 sati/god.) |                 |      |                 | 2    |
|  | 4037       | Seminarski rad                  |                 |      | 0+0+4           | 5    |
|  |            | Izborni predmeti                |                 | 6    |                 | 4    |

| <b>Izborni predmeti</b>                             |      |  |       |   |       |   |
|---|------|--|-------|---|-------|---|
| I. Bašić, Z. Tadić,<br>N. Oršolić,<br>D. Hranilović | 4706 | Laboratorijske životinje u<br>biološkim istraživanjima | 2+1+1 | 4 |       |   |
| P. Rudan  | 4716 | Biološka antropologija                                 | 2+1+1 | 6 |       |   |
| Z. Lorković   | 4717 | Osnove genetičkog<br>inženjerstva                      |       |   | 2+0+2 | 4 |
| D. Leļjak-Levanić,<br>M. Matulić                    | 4718 | Kultura animalnih i biljnih<br>stanica                 |       |   | 2+2+0 | 4 |
| Z. Zgaga, S. Gajović,<br>M. Matulić                 | 4708 | Modelni organizmi u<br>molekularnoj biologiji          |       |   | 2+0+1 | 4 |
|   |      | Izbor iz drugih studijskih<br>programa                 |       |   |       |   |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

## PREDDIPLOMSKI STUDIJ MOLEKULARNE BIOLOGIJE (prvostupnik molekularne biologije)

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.

| <b>I. godina</b>                   |            |                          | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>                   | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>           | tjedno<br>P+V+S | ECTS | tjedno<br>P+V+S | ECTS |
| B. Kaitner                         | 3306       | Opća i anorganska kemija | 4+4+2           | 12   |                 |      |
| M. Krsnik-Rasol,<br>V. Besendorfer | 4005       | Biologija stanice        | 3+3+1           | 8    |                 |      |
| M. Kućinić                         | 4006       | Zoologija                | 4+4+0           | 10   |                 |      |
| A. Plenković-Moraj,<br>T. Nikolić  | 4007       | Botanika                 |                 |      | 4+4+0           | 10   |
| S. Tomić- Pisarović                | 3115       | Organska kemija          |                 |      | 3+3+1           | 8    |
| L. Čaklović                        |            | Matematika               |                 |      | 3+2+0           | 6    |
| I. Kokanović                       | 2168       | Fizika                   |                 |      | 2+2+1           | 6    |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| <b>II. godina</b>                      |            |                             | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------------|-----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <b>Nastavnik</b>                       | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>              | tjedno<br>P+V+S | ECTS | tjedno<br>P+V+S | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>               |            |                             |                 |      |                 |      |
| M. Krajačić, D. Škorić,<br>J. Hrenović | 4020       | Bakteriologija i virologija | 4+4+0           | 9    |                 |      |
| D. Kovačević                           | 3215       | Osnove fizikalne kemije     | 4+4+2           | 12   |                 |      |

|   |      |  |       |   |       |   |
|---|------|--|-------|---|-------|---|
| P. Goldstein                                      |      | Statistika   | 2+2+0 | 5 |       |   |
| V. Besendorfer                                    | 4021 | Genetika   |       |   | 4+3+1 | 9 |
| Ž. Vidaković-Cifrek                               | 4022 | Fiziologija bilja                                      |       |   | 3+3+0 | 7 |
| I. Gruić  | 3521 | Biokemija 1  |       |   | 4+2+2 | 9 |
|   |      | Izborni predmeti                                       |       | 4 |       | 5 |
| <b>Izborni predmeti</b>                           |      |  |       |   |       |   |
| Z. Tadić, I. Bašić<br>N. Oršolić<br>D. Hranilović | 4706 | Laboratorijske životinje u<br>biološkim istraživanjima | 2+1+1 | 4 |       |   |
| Z. Bajraktarević                                  | 5407 | Geologija s paleontologijom                            | 2+2+0 | 5 |       |   |
| D. Jalšovec                                       | 4025 | Anatomija čovjeka                                      | 2+1+0 | 3 |       |   |
| B. Primc Habdija                                  | 4707 | Zoologija 2 (beskralježnjaci)                          | 2+3+0 | 4 |       |   |
| T. Bakran-Petricioli                              | 4729 | Biologija mora   | 2+1+0 | 4 |       |   |
| D. Viličić  | 4702 | Mikrobiologija ekosustava                              | 2+2+0 | 5 |       |   |
| Z. Zgaga, S. Gajović,<br>M. Matulić               | 4708 | Modelni organizmi u<br>molekularnoj biologiji          |       |   | 2+0+1 | 4 |
| J. Sremac   | 5408 | Opća paleontologija                                    |       |   | 1+1+0 | 3 |
| N. Ljubešić                                       | 4709 | Uvod u elektronsku<br>mikroskopiju                     |       |   | 1+2+0 | 5 |
| G. Lacković-Venturin                              | 4710 | Histologija i histokemija                              |       |   | 2+2+0 | 5 |
| I. Primožić                                       | 3127 | Kemija prirodnih organskih<br>spojeva                  |       |   | 2+0+1 | 5 |
| N. Galić  | 3452 | Analitička kemija                                      |       |   | 3+2+1 | 6 |
| B. Mitić, Z. Mihaljević<br>M. Kučinić             | 4907 | Terenska nastava iz botanike<br>i zoologije            |       |   | 6     | 3 |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| III. godina  |            |  | zimski<br>semestar |      | ljetni<br>semestar |      |
|--|------------|--|--------------------|------|--------------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                                   | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>                         | tjedno<br>P+V+S    | ECTS | tjedno<br>P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                           |            |  |                    |      |                    |      |
| N. Oršolić,<br>O. Springer, I. Bašić               | 4038       | Animalna fiziologija                   | 3+4+0              | 8    |                    |      |
| G. Lacković-Venturin,<br>D. Lejčak-Levanić         | 4039       | Biologija razvoja                      | 3+2+1              | 7    |                    |      |
| I. Weygand-Đurašević                               | 3522       | Biokemija 2                            | 2+2+1              | 7    |                    |      |
| I. Ivančić Baće                                    | 4040       | Molekularna genetika                   |                    |      | 3+3+0              | 8    |
| M. Kalafatić                                       | 4041       | Evolucijska biologija                  |                    |      | 2+2+1              | 7    |
| M. Matulić   | 4042       | Kultura animalnih i biljnih<br>stanica |                    |      | 1+2+0              | 5    |
| D. Lejčak-Levanić                                  | 4043       | Seminarski rad                         |                    |      | 0+0+4              | 5    |
|  |            | Izborni predmeti                       |                    | 8    |                    | 5    |
| <b>Izborni predmeti</b>                            |            |  |                    |      |                    |      |
| M. Pavlica,<br>G. Klobučar,<br>Ž. Vidaković-Cifrek | 4719       | Biotestovi                             | 1+2+0              | 4    |                    |      |
| V. Garaj-Vrhovac                                   | 4720       | Radiobiologija                         | 2+1+0              | 4    |                    |      |
| I. Bašić, N. Oršolić                               | 4721       | Imunologija i imunogenetika            | 1+2+0              | 4    |                    |      |

|                     |      |  |  |       |   |
|---------------------|------|--|--|-------|---|
| Z. Mihaljević       | 4722 | Ekologija                                |  | 2+2+0 | 5 |
| M. Ćurković-Perica  | 4723 | Metode istraživanja nukleinskih kiselina |  | 1+2+0 | 5 |
| B. Balen            | 4724 | Metode istraživanja proteina             |  | 1+2+0 | 5 |
| B. Nagy             | 4725 | Genomi                                   |  | 2+1+0 | 5 |
| Ž. Vidaković-Cifrek | 4730 | Metabolizam biljaka u stresnim uvjetima  |  | 1+2+0 | 5 |
| M. Mrakovčić        | 4726 | Zoologija 3 (kralježnjaci)               |  | 2+3+0 | 5 |
| G. Igaly            |      | Računarski praktikum                     |  | 1+2+0 | 5 |
|                     | 4727 | Laboratorijska stručna praksa**          |  | 0+3+1 | 5 |
|                     |      | Izbor iz drugih studijskih programa      |  |       |   |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

\*\* Laboratorijska stručna praksa može se steći u laboratorijima Biološkog odsjeka ili drugih znanstveno-istraživačkih ustanova.

## PREDDIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU (prvostupnik 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 |      |
|--|------|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                                    | Kôd  | Predmet                                       | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                     |      |   |                 |      |                 |      |
| N. Judaš                                     | 3302 | Opća kemija                                   | 2+2+1           | 6    |                 |      |
| B. Primc Habdija                             | 4012 | Osnove biologije                              | 2+3+0           | 5    |                 |      |
| A. Moro                                      | 5301 | Opća geologija                                | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| V. Krčadinac                                 |      | Matematika 1                                  | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| D. Orešić                                    | 6021 | Hidrogeografija                               | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| N. Judaš                                     | 3329 | Uvod u anorgansku kemiju                      |                 |      | 2+3+1           | 5    |
| D. Tibljaš                                   | 5302 | Mineralogija                                  |                 |      | 3+1+0           | 5    |
| A. Plenković-Moraj,<br>R. Matoničkin Kepčija | 4013 | Protista                                      |                 |      | 2+3+1           | 7    |
| M. Krajačić,<br>J. Hrenović                  | 4014 | Opća mikrobiologija                           |                 |      | 2+2+0           | 5    |
|  |      | Izborni predmeti                              |                 | 6    |                 | 8    |
| <b>Izborni predmeti</b>                      |      |   |                 |      |                 |      |
| Z. Bencetić Klaić,<br>G. Medunić             | 5304 | Onečišćenje atmosfere i globalno zagrijavanje | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| Z. Bencetić Klaić                            | 7048 | Uvod u meteorologiju                          | 2+0+0           | 3    |                 |      |
| B. Fuerst-Bjeliš                             | 6532 | Sredozemlje                                   | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| I. Kokanović                                 |      | Fizika  |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| V. Krčadinac                                 |      | Matematika 2                                  |                 |      | 2+1+0           | 4    |
| A. Moro                                      | 5317 | Opća paleontologija                           |                 |      | 2+1+0           | 4    |

|              |      |                                 |  |  |       |   |
|--------------|------|---------------------------------|--|--|-------|---|
| G. Medunić   | 5305 | Legislativa u zaštiti prirode   |  |  | 2+0+0 | 2 |
| Z. Stiperski | 6381 | Geografske osnove globalizacije |  |  | 2+0+1 | 4 |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| II. godina                         |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|------------------------------------|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                          | Kôd  | Predmet  | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>           |      |  |                 |      |                 |      |
| H. Vančik                          | 3109 | Temelji organske kemije                                    | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| I. Habdija                         | 4028 | Invertebrata   | 2+3+0           | 6    |                 |      |
| D. Balen, M. Kovačić               | 5303 | Petrologija  | 3+1+0           | 5    |                 |      |
| Z. Mihaljević                      | 4017 | Opća ekologija   | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| A. Filipčić                        | 6000 | Klimatologija  | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| N. Kallay                          | 3214 | Osnove fizikalne kemije                                    |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| M. Mrakovčić                       | 4029 | Vertebrata   |                 |      | 2+3+0           | 5    |
| Z. Liber                           | 4030 | Sistematska botanika                                       |                 |      | 2+2+0           | 4    |
| M. Orlić,<br>Z. Bencetić Klaić     | 7049 | Dinamika atmosfere i mora                                  |                 |      | 2+0+2           | 4    |
| S. Faivre                          | 6041 | Geomorfologija   |                 |      | 2+1+1           | 5    |
| Z. Liber, B. Mitić                 | 4903 | Terenska nastava (120 sati)                                |                 |      |                 | 2    |
|                                    |      | Izborni predmeti   |                 | 5    |                 | 6    |
| <b>Izborni predmeti</b>            |      |  |                 |      |                 |      |
| M. Krsnik-Rasol,<br>V. Besendorfer | 4711 | Stanična i molekularna biologija                           | 2+3+0           | 5    |                 |      |
| J. Lajtner, M. Špoljar             | 4712 | Nacionalni parkovi   | 2+0+2           | 5    |                 |      |
| L. Šipos                           | 4713 | Kemijska analiza okoliša                                   | 1+3+0           | 5    |                 |      |
| K. Šmit                            | 4714 | Osnove uređenja prostora                                   |                 |      | 2+0+0           | 3    |
| D. Orešić                          | 6032 | Geografija mora  |                 |      | 3+0+0           | 3    |
| Z. Curić                           | 6283 | Prometna geografija  |                 |      | 2+0+1           | 3    |
| L. Šakaja                          | 6351 | Kulturna geografija<br>Izbor iz drugih studijskih programa |                 |      | 2+0+1           | 3    |

Studenti izvan satnice upisuju Tjelesnu i zdravstvenu kulturu u I. i II. godini studija.

| III. godina                     |      |                              | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|---------------------------------|------|------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                       | Kôd  | Predmet                      | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>        |      |                              |                 |      |                 |      |
| I. Katavić                      | 4049 | Gospodarenje morem i zaštita | 3+0+0           | 4    |                 |      |
| M. Mrakovčić                    | 4050 | Zaštita prirode              | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| M. Huzak                        |      | Statistika                   | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Pavlica,<br>V. Zoldoš-Pečnik | 4051 | Genetika                     | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Juračić                      | 5313 | Geologija zaštite okoliša    | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Kalafatić                    | 4052 | Evolucija                    |                 |      | 2+2+0           | 5    |

|                                 |      |   |       |   |       |   |
|---------------------------------|------|---|-------|---|-------|---|
| B. Cvetko-Tešović               | 5306 | Primijenjena geologija  |       |   | 2+1+0 | 4 |
| A. Toskić                       | 6661 | Geografski informacijski sustavi                                      |       |   | 3+3+0 | 7 |
|                                 | 4053 | Seminarski rad  |       |   | 0+0+4 | 5 |
|                                 |      | Izborni sadržaji  |       | 8 |       | 6 |
|                                 | 4906 | Terenska nastava iz biološke, geografske i geološke zaštite okoliša - |       |   |       | 3 |
| <b>Izborni predmeti</b>         |      |   |       |   |       |   |
| D. Bucković, I. Gušić           | 5307 | Osnove historijske geologije  | 2+2+0 | 4 |       |   |
| L. Palinkaš                     | 5308 | Geologija mineralnih ležišta  | 3+1+0 | 4 |       |   |
| S. Faivre                       | 6062 | Geoekologija i zaštita okoliša  | 2+0+2 | 4 |       |   |
| I. Nejašmić                     | 6201 | Demogeografija  |       |   | 2+0+1 | 4 |
| M. Špoljar                      | 4728 | Primijenjena limnologija  |       |   | 2+2+1 | 6 |
| D. Njegač                       | 6501 | Geografija Hrvatske   |       |   | 3+0+2 | 6 |
| A. Filipčić                     | 6012 | Regionalna klimatologija  |       |   | 1+0+2 | 3 |
| D. Balen, N. Tomašić            | 5320 | Mikroskopska istraživanja minerala i stijena                          |       |   | 2+3+0 | 5 |
| L. Palinkaš, S. Strmić-Palinkaš |      | Rudna ležišta, utjecaj na okoliš                                      |       |   | 2+1+0 | 3 |
|                                 |      | Primijenjena paleontologija   |       |   | 2+1+2 | 6 |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

## DIPLOMSKI STUDIJ

Diplomski studij mogu upisati završeni prvostupnici prirodoslovnih struka na osnovi razredbenog postupka u okviru odobrene upisne kvote.

### DIPLOMSKI STUDIJ EKSPERIMENTALNE BIOLOGIJE (magistar eksperimentalne biologije)

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 |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                                  | Kôd  | Predmet                                | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>MODUL: FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA</b> |      |  |                 |      |                 |      |
| <b>Obavezni predmeti</b>                   |      |  |                 |      |                 |      |
| I. Bašić, N. Oršolić                       | 4322 | Imunologija i imunogenetika            | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| I. Bašić, N. Oršolić                       | 4323 | Metode u imunologiji                   | 2+4+0           | 7    |                 |      |
| A. Marinculić                              | 4324 | Parazitologija                         |                 |      | 1+2+1           | 6    |
| D. Hranilović                              | 4325 | Neurofiziologija i endokrinologija     |                 |      | 2+1+1           | 6    |
|  |      | Izborni predmeti                       |                 | 17   |                 | 18   |
| <b>Izborni predmeti</b>                    |      |  |                 |      |                 |      |
| I. Bašić, N. Oršolić, B. Malenica          | 4405 | Opća onkologija                        | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| Z. Tadić                                   | 4420 | Ekofiziologija životinja               | 2+2+2           | 9    |                 |      |
| K. Vlahoviček                              | 4401 | Bioinformatika                         | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| B. Nagy, I. Bašić, B. Malenica             | 4421 | Molekularna onkologija                 |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| Z. Grubić, V. Brkljačić-Kerhin             | 4422 | Transplantacijska imunologija          |                 |      | 2+3+1           | 9    |
| I. Bašić, N. Oršolić                       | 4423 | Imunologija tumora i metastaza         |                 |      | 2+1+1           | 6    |
| N. Oršolić, Z. Tadić                       | 4424 | Komparativna imunologija               |                 |      | 2+1+0           | 5    |
|  | 4425 | Laboratorijska stručna praksa 120 sati |                 |      |                 | 3    |
|  |      | Izbor iz drugih studijskih programa    |                 |      |                 |      |
| <b>MODUL - BOTANIKA</b>                    |      |  |                 |      |                 |      |
| <b>Obavezni predmeti</b>                   |      |  |                 |      |                 |      |
| G. Rusak i sur.                            | 4326 | Molekularna biologija biljaka          | 2+1+1           | 4    |                 |      |
| S. Jelaska                                 | 4327 | Ekologija bilja                        | 1+2+1           | 6    |                 |      |
| T. Nikolić                                 | 4328 | Flora Hrvatske                         |                 |      | 2+3+1           | 9    |
| T. Nikolić, V. Hršak                       | 4909 | Terenska nastava iz botanike 120 sati  |                 |      |                 | 3    |
|  |      | Izborni predmeti                       |                 | 20   |                 | 18   |



| <b>Izborni predmeti</b> |      |                                      |       |   |       |   |
|-------------------------|------|--------------------------------------|-------|---|-------|---|
| N. Ljubešić             | 4426 | Elektronska mikroskopija             | 1+2+0 | 5 |       |   |
| G. Rusak                | 4407 | Biljne bioaktivne tvari              | 2+2+0 | 6 |       |   |
| K. Vlahoviček           | 4427 | Računalna biologija                  | 2+2+0 | 6 |       |   |
| B. Mitić                | 4428 | Nomenklatura i determinacija biljaka |       |   | 1+2+1 | 5 |
| D. Leljak-Levanić       | 4403 | Mehanizmi biljnog razvitka           |       |   | 2+1+1 | 5 |
| A. Plenković-Moraj      | 4429 | Algologija                           |       |   | 1+2+1 | 6 |
| S. Jelaska              | 4309 | Primjena GIS-a u biologiji           |       |   | 2+2+0 | 5 |
|                         |      | Izbor iz drugih studijskih programa  |       |   |       |   |

**MODUL - ZOOLOGIJA****Obavezni predmeti**

|  |      |   |       |    |       |   |
|--|------|---|-------|----|-------|---|
| M. Kučinić   | 4329 | Principi i načela sistematske zoologije | 2+0+0 | 3  |       |   |
| M. Kalafatić                                       | 4330 | Molekularna evolucija                   | 2+2+1 | 5  |       |   |
| I. Habdija   | 4331 | Filogenija i sistematika životinja      |       |    | 2+0+0 | 3 |
| M. Kerovec, I. Ternje, Z. Mihaljević, S. Gottstein | 4332 | Ekologija životinja                     |       |    | 1+2+1 | 6 |
| N. Tvrtković, M. Mrakovčić, M. Kučinić, I. Habdija | 4333 | Raznolikost faune Hrvatske              |       |    | 2+2+2 | 9 |
|  | 4910 | Terenska nastava iz zoologije 120 sati  |       |    |       | 3 |
|  |      | Izborni predmeti                        |       | 22 |       | 9 |

**Izborni predmeti**

|                         |      |                                     |       |   |       |   |
|-------------------------|------|-------------------------------------|-------|---|-------|---|
| K. Brčić-Kostić         | 4430 | Populacijska genetika               | 2+1+1 | 6 |       |   |
| I. Gušić                |      | Paleontološki aspekti evolucije     | 2+0+1 | 5 |       |   |
| A. Marinculić           | 4324 | Parazitologija                      | 1+2+1 | 6 |       |   |
| Z. Tadić                | 4420 | Ekofiziologija životinja            | 2+2+2 | 9 |       |   |
| G. Lacković-Venturin    | 4433 | Razvojna biologija životinja        | 2+2+0 | 6 |       |   |
| M. Kučinić, G. Klobučar | 4431 | Komparativna anatomija životinja    |       |   | 1+2+1 | 6 |
| I. Ternje               | 4432 | Zoogeografija                       |       |   | 2+1+0 | 5 |
| J. Sremac               |      | Paleoekologija                      |       |   | 2+1+0 | 5 |
|                         |      | Izbor iz drugih studijskih programa |       |   |       |   |

**II. godina**zimski  
semestarljetni  
semestar

| <i>Nastavnik</i> | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i> | tjedno<br>P+V+S | ECTS | tjedno<br>P+V+S | ECTS |
|------------------|------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------|
|------------------|------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------|

**MODUL - FIZIOLOGIJA I IMUNOBIOLOGIJA****Izborni predmeti**

|                      |  |                          |       |   |  |  |
|----------------------|--|--------------------------|-------|---|--|--|
| N. Oršolić           |  | Bioenergetika            | 2+1+0 | 5 |  |  |
| I. Bašić, N. Oršolić |  | Neuroimunologija         | 2+1+0 | 5 |  |  |
| M. Šlaus             |  | Forenzička antropologija | 2+1+0 | 5 |  |  |
| F. Knežević          |  | Molekularna patologija   | 1+1+0 | 3 |  |  |

|                                  |  |  |       |   |  |    |
|----------------------------------|--|--|-------|---|--|----|
| M. Krajačić                      |  | Virusi i subvirusni patogeni               | 2+1+0 | 5 |  |    |
| B. Jukić                         |  | Mikrobiologija patogena                    | 2+1+1 | 6 |  |    |
| S. Rabatić,<br>R. Mažuran        |  | Rezistencija na lijekove i toksine         | 2+1+0 | 5 |  |    |
| S. Rabatić,<br>R. Mažuran        |  | Imunobiologija cijepljenja                 | 2+0+0 | 3 |  |    |
| S. Jelaska,<br>D. Lejlek-Levanić |  | Metodologija znanstveno-istraživačkog rada | 1+1+0 | 4 |  |    |
|                                  |  | Izbor iz drugih studijskih programa        |       |   |  |    |
|                                  |  | Diplomski rad                              |       |   |  | 24 |
|                                  |  | Diplomski ispit                            |       |   |  | 6  |

**MODUL - BOTANIKA****Izborni predmeti**

|   |  |  |       |   |  |    |
|---|--|--|-------|---|--|----|
| Z. Liber,<br>V. Besendorfer,<br>Z. Šatović, T. Nikolić,<br>V. Hršak |  | Filogenija i molekularna sistematika biljaka     | 2+3+1 | 6 |  |    |
| B. Mitić  |  | Geobotanika                                      | 2+2+0 | 6 |  |    |
| B. Pevalak-Kozlina,<br>Z. Vidaković-Cifrek                          |  | Palinologija                                     | 1+2+0 | 4 |  |    |
| B. Pevalak-Kozlina,<br>Z. Vidaković-Cifrek                          |  | Fiziologija stresa i obrambeni mehanizmi biljaka | 2+2+0 | 6 |  |    |
| I. Habdija  |  | Načela metodologije znanstvenog rada             | 1+0+1 | 3 |  |    |
|   |  | Izbor iz drugih studijskih programa              |       |   |  |    |
|   |  | Diplomski rad                                    |       |   |  | 24 |
|   |  | Diplomski ispit                                  |       |   |  | 6  |

**MODUL - ZOOLOGIJA****Izborni predmeti**

|                                       |      |                                      |       |   |  |    |
|---------------------------------------|------|--------------------------------------|-------|---|--|----|
| Z. Tadić                              |      | Ponašanje životinja                  | 2+2+0 | 6 |  |    |
| N. Ljubešić                           | 4426 | Elektronska mikroskopija             | 1+2+0 | 5 |  |    |
| M. Kučinić                            |      | Entomologija                         | 2+2+0 | 6 |  |    |
| M. Mrakovčić                          |      | Ihtiologija i ribarstvo slatkih voda | 2+1+1 | 6 |  |    |
| Z. Dolenc                             |      | Ornitologija                         | 2+1+0 | 5 |  |    |
| M. Mrakovčić                          |      | Mamalogija                           | 2+1+0 | 5 |  |    |
| S. Gottstein,<br>I. Maguire           |      | Biologija rakova                     | 2+1+0 | 5 |  |    |
| J. Lajtner                            |      | Malakologija                         | 2+1+0 | 4 |  |    |
| S. Gottstein                          |      | Biologija podzemnih staništa         | 2+1+0 | 5 |  |    |
| T. Bakran Petricoli                   |      | Biologija mora                       | 2+1+1 | 6 |  |    |
| V. Hršak, M.<br>Mrakovčić, M. Kučinić |      | Zaštićene vrste i područja RH        | 2+2+1 | 8 |  |    |
| N. Tvrković                           |      | Konzervacijska biologija             | 2+1+1 | 6 |  |    |
| K. Vlahoviček                         | 4427 | Računalna biologija                  | 2+2+0 | 6 |  |    |
| I. Habdija                            |      | Načela metodologije znanstvenog rada | 1+0+1 | 3 |  |    |
|                                       |      | Izbor iz drugih studijskih programa  |       |   |  |    |
|                                       |      | Diplomski rad                        |       |   |  | 24 |
|                                       |      | Diplomski ispit                      |       |   |  | 6  |

## DIPLOMSKI STUDIJ EKOLOGIJA I ZAŠTITA PRIRODE (magistar ekologije i zaštite 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 |      |
|---|------|-------------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik   | Kôd  | Predmet                             | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                            |      |                                     |                 |      |                 |      |
| V. Hršak, M. Mrakovčić, M. Kućinić                  | 4306 | Zaštićene vrste i područja u RH     | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| G. Klobučar   | 4307 | Ekotoksikologija                    | 2+1+1           | 6    |                 |      |
|   | 4308 | Terenska nastava 120 sati           |                 |      |                 | 3    |
| S. Jelaska  | 4309 | Primjena GIS-a u biologiji          |                 |      | 2+2+0           | 5    |
|   |      | Izborni modul                       |                 | 13   |                 | 13   |
|   |      | Izborni predmeti                    |                 | 5    |                 | 9    |
|   |      | Izbor iz drugih studijskih programa |                 |      |                 |      |
| <b>IZBORNI MODUL - KOPNO</b>                        |      |                                     |                 |      |                 |      |
| S. Jelaska  | 4310 | Ekologija bilja                     | 2+3+1           | 7    |                 |      |
| M. Kućinić  | 4311 | Ekologija kukaca                    | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| V. Hršak  | 4312 | Vegetacijska ekologija              |                 |      | 4+0+0           | 6    |
| M. Mrakovčić, Z. Dolenc                             | 4313 | Ekologija kopnenih kralješnjaka     |                 |      | 3+2+0           | 7    |
| <b>IZBORNI MODUL - KOPNE NE VODE</b>                |      |                                     |                 |      |                 |      |
| M. Kerovec, I. Ternjej, Z. Mihaljević, S. Gottstein | 4314 | Ekologija kopnenih voda             | 2+2+1           | 7    |                 |      |
| I. Habdija  | 4315 | Energetika ekosustava               | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Kerovec, I. Ternjej, Z. Mihaljević               | 4316 | Biologija onečišćenih voda          |                 |      | 2+2+1           | 7    |
| A. Plenković-Moraj, R. Matonićkin Kepčija           | 4317 | Ekologija protista                  |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| <b>IZBORNI MODUL - MORE</b>                         |      |                                     |                 |      |                 |      |
| T. Bakran Petricioli                                | 4318 | Metode istraživanja mora            | 2+2+1           | 7    |                 |      |
| I. Katavić  | 4319 | Marikultura i utjecaj na okoliš     | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| T. Bakran Petricioli                                | 4320 | Ekologija obalnog područja mora     |                 |      | 2+0+3           | 7    |
| D. Viličić  | 4321 | Mikrobiologija pelagijala           |                 |      | 2+2+0           | 6    |
| <b>Izborni predmeti</b>                             |      |                                     |                 |      |                 |      |
| T. Legović  | 4410 | Modeliranje u ekologiji             | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Bogunović  | 4411 | Pedologija                          | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| D. Orešić   |      | Hidrogeografija                     | 2+0+1           | 5    |                 |      |
| M. Juračić  |      | Geologija i hidrologija krša        | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Juračić  |      | Geologija mora                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Tadić  | 4412 | Ponašanje životinja                 |                 |      | 2+2+0           | 6    |

|   |      |  |  |       |   |
|---|------|--|--|-------|---|
| S. Gottstein                            | 4413 | Ekologija podzemnih staništa                       |  | 2+1+0 | 4 |
| J. Sremac                               |      | Paleoekologija                                     |  | 2+2+0 | 5 |
| B. Primc-Habdija,<br>A. Plenković-Moraj | 4414 | Plankton slatkih voda                              |  | 2+2+0 | 5 |
| J. Hrenović                             | 4415 | Bakteriologija onečišćenih voda                    |  | 2+2+0 | 5 |
| B. Pevalek-Kozlina                      | 4416 | Ekofiziologija bilja                               |  | 1+2+0 | 4 |
| M. Čurković Perica,<br>J. Hrenović      | 4417 | Ekologija bakterija i virusa                       |  | 2+2+0 | 5 |
| J. Lajtner, R. Erben,<br>B. Mitić       | 4418 | Invazivne vrste                                    |  | 2+1+1 | 5 |
| S. Jelaska                              | 4419 | Ugroženost i zaštita kopnenih staništa u Hrvatskoj |  | 2+0+2 | 5 |
|   |      | Izbor iz drugih studijskih programa                |  |       |   |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

| II. godina               |     |   | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|-----|---|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik                | Kód | Predmet                                 | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b> |     |   |                 |      |                 |      |
| G. Medunić               |     | Legislativa u zaštiti prirode           | 2+0+1           | 4    |                 |      |
| I. Katavić               |     | Gospodarenje morem i zaštita            | 2+0+2           | 6    |                 |      |
|                          |     | Izborni predmeti                        |                 |      |                 |      |
|                          |     | Diplomski rad                           |                 |      |                 | 24   |
|                          |     | Diplomski ispit                         |                 |      |                 | 6    |
| <b>Izborni predmeti</b>  |     |   |                 |      |                 |      |
| M. Mrakovčić             |     | Upravljanje prirodnim populacijama      | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| Z. Seletković, I. Tikvić |     | Ekologija šuma                          | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| B. Mitić                 |     | Palinologija                            | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| M. Špoljar               |     | Limnologija                             | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| M. Mrakovčić             |     | Ihtiologija i ribarstvo slatkih voda    | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| J. Hrenović              |     | Bioremedijacija                         | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| I. Marušić               |     | Teorija zaštitnog planiranja krajobraza | 2+0+2           | 6    |                 |      |
| S. Mišetić               |     | Akvakultura                             | 2+0+1           | 4    |                 |      |
|                          |     | Izbor iz drugih studijskih programa     |                 |      |                 |      |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

## DIPLOMSKI STUDIJ MOLEKULARNA BIOLOGIJA (magistar molekularne biologije)

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<br>semestar | ljetni<br>semestar |                 |      |
|--------------------------------------|------|---|--------------------|--------------------|-----------------|------|
| Nastavnik                            | Kód  | Predmet   | tjedno<br>P+V+S    | ECTS               | tjedno<br>P+V+S | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>             |      |   |                    |                    |                 |      |
| B. Nagy                              | 4301 | Mutagenеза i karcinogenеза                      | 2+2+0              | 3                  |                 |      |
| M. Matulić, I. Rubelj .              | 4302 | Molekularna biologija stanice                   | 3+3+1              | 8                  |                 |      |
| D. Leļjak-Levanić,<br>M. Jokić       | 4303 | Metodologija znanstveno-<br>istraživačkog rada  | 1+1+0              | 3                  |                 |      |
| Z. Lorković                          | 4304 | Genetičko inženjerstvo u<br>biotehnologiji      |                    |                    | 2+2+0           | 6    |
| B. Nagy                              | 4305 | Metode istraživanja u<br>molekularnoj biologiji |                    |                    | 2+3+2           | 10   |
|                                      |      | Izborni predmeti                                |                    | 16                 |                 | 14   |
| <b>Izborni predmeti</b>              |      |   |                    |                    |                 |      |
| K. Vlahoviček                        | 4401 | Bioinformatika                                  | 1+2+0              | 5                  |                 |      |
| G. Piřat Mrzļjak                     | 4402 | Molekularna biofizika                           | 3+2+1              | 7                  |                 |      |
| D. Leļjak-Levanić                    | 4403 | Mehanizmi biljnog razvitka                      | 2+1+1              | 5                  |                 |      |
| D. Škorić                            | 4404 | Molekularna virologija                          | 2+1+1              | 5                  |                 |      |
| I. Bašić, N. Oršolić,<br>B. Malenica | 4405 | Opća onkologija                                 | 2+0+2              | 6                  |                 |      |
| B. Balen, M. Krsnik-<br>Rasol i sur. | 4406 | Uvod u proteomiku                               |                    |                    | 1+2+1           | 5    |
| G. Rusak                             | 4407 | Biljne bioaktivne tvari                         |                    |                    | 2+2+0           | 6    |
| G. Rusak                             | 4408 | Molekularna biologija biljaka                   |                    |                    | 2+1+1           | 4    |
| N. Galić                             |      | Instrumentalne analitičke<br>metode II          |                    |                    | 2+0+1           | 5    |
| I. Gruić                             |      | Viši praktikum iz biokemije                     |                    |                    | 0+0+4           | 5    |
| N. Bauer                             | 4409 | Osnove biotehnologije                           |                    |                    | 2+0+1           | 5    |
|                                      |      | Izbor iz drugih studijskih<br>programa          |                    |                    |                 |      |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

| II. godina   |      |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| Nastavnik  | Kód  | Modul/Predmet                                | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b>                               |      |  |                 |      |                 |      |
|  |      | Izborni predmeti                             |                 | 30   |                 |      |
|  |      | Diplomski rad sa seminarom                   |                 |      |                 | 30   |
| <b>Izborni predmeti</b>                                |      |  |                 |      |                 |      |
| <b>Genetika</b>  |      |  |                 |      |                 |      |
| K. Brčić-Kostić  | 4430 | Populacijska genetika                        | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| V. Zoldoš Pečnik                                       |      | Molekularna citogenetika                     | 1+2+1           | 6    |                 |      |
| D. Škorić  |      | Subviralne infektivne molekule               | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| Z. Liber,<br>V. Besendorfer,<br>T. Nikolić, Z. Šatović |      | Filogenija i molekularna sistematika biljaka | 2+3+1           | 6    |                 |      |
| V. Zoldoš Pečnik                                       |      | Epigenetika                                  | 1+2+1           | 5    |                 |      |
| J. Pavelić   |      | Medicinska genetika                          | 2+1+1           | 6    |                 |      |
| <b>Stanična biologija</b>                              |      |  |                 |      |                 |      |
| M. Ilakovac Kveder                                     |      | Biomembrane                                  | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| Z. Lorković  |      | Biologija RNA                                | 1+2+1           | 5    |                 |      |
| I. Weber   |      | Citoskelet i stanična gibanja                | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| M. Antica  |      | Mehanizmi stanične diferencijacije           | 1+1+1           | 5    |                 |      |
| Ž. Vidaković-Cifrek,<br>H. Fulgosi,<br>H. Lepeduš      |      | Struktura i funkcija fotosintetskih membrana | 1+2+0           | 5    |                 |      |
| N. Ljubešić  |      | Elektronska mikroskopija                     | 1+3+0           | 5    |                 |      |
| <b>Biologija čovjeka</b>                               |      |  |                 |      |                 |      |
| P. Rudan   |      | Biološka antropologija                       | 2+1+0           | 4    |                 |      |
| M. Kalafatić   |      | Evolucija čovjeka                            | 2+0+1           | 3    |                 |      |
| B. Nagy i sur.   |      | Genom čovjeka                                | 1+2+0           | 4    |                 |      |
| S. Kapitanović   |      | Molekularna dijagnostika                     | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| D. Hranilović  |      | Neurofiziologija i endokrinologija           | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| <b>Računalna biologija</b>                             |      |  |                 |      |                 |      |
| P. Goldstein<br>K. Vlahoviček                          |      | Algoritmi i programiranje                    | 1+2+0           | 6    |                 |      |
| B. Lenhard   |      | Računalna genomika                           | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| K. Vlahoviček<br>B. Žagrović                           |      | Strojno učenje i statistika                  | 1+2+0           | 6    |                 |      |
| B. Žagrović  |      | Struktura računalna biofizika                | 1+2+0           | 6    |                 |      |
| P. Goldstein   |      | Matematičke osnove računalne biologije       | 2+2+0           | 8    |                 |      |

|                       |      | <b>Strukturna biologija</b>         |       |          |  |  |  |
|-----------------------|------|-------------------------------------|-------|----------|--|--|--|
| B. Kovač              | 3270 | Molekularna spektroskopija          | 2+0+1 | <b>6</b> |  |  |  |
| D. Matković Čalogović | 3361 | Kristalokemija                      | 2+0+1 | <b>6</b> |  |  |  |
| I. Vicković           |      | Proteinska kristalografija          | 2+1+1 | <b>6</b> |  |  |  |
| D. Matković Čalogović |      | Bioorganska kemija                  | 2+1+0 | <b>5</b> |  |  |  |
|                       |      | Izbor iz drugih studijskih programa |       |          |  |  |  |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

## DIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU (magistar 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.

| <b>I. godina</b>                    |            |   | zimski semestar |           | ljetni semestar |          |
|-------------------------------------|------------|---|-----------------|-----------|-----------------|----------|
| <b>Nastavnik</b>                    | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>  | tjedno P+V+S    | ECTS      | tjedno P+V+S    | ECTS     |
| <b>Obavezni predmeti</b>            |            |   |                 |           |                 |          |
| I. Habdija                          | 4337       | Načela i metodologija znanstvenog rada u znanostima o okolišu       | 2+0+0           | <b>2</b>  |                 |          |
| B. Pevalek-Kozlina                  | 4338       | Fiziologija bilja   | 2+3+0           | <b>6</b>  |                 |          |
| G. Kniewald, V. Bermanec            |            | Instrumentalne metode analize kakvoće okoliša                       | 2+0+0           | <b>2</b>  |                 |          |
| L. Palinkaš                         |            | Geološki aspekti zbrinjavanja otpada                                | 2+1+0           | <b>4</b>  |                 |          |
| N. Oršolić, Z. Tadić, D. Hranilović |            | Animalna fiziologija  |                 |           | 3+3+0           | <b>6</b> |
| A. Filipčić                         | 6002       | Primijenjena klimatologija  |                 |           | 2+0+2           | <b>5</b> |
| D. Orešić                           | 6231       | Primijenjena hidrogeografija  |                 |           | 2+2+1           | <b>5</b> |
|                                     |            | Terenska nastava iz biološke, geografske i geološke zaštite prirode |                 |           |                 | <b>5</b> |
|                                     |            | Izborni predmeti  |                 | <b>16</b> |                 | <b>9</b> |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

| II. godina               |            |                            | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--------------------------|------------|----------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>         | <i>Kód</i> | <i>Predmet</i>             | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Obavezni predmeti</b> |            |                            |                 |      |                 |      |
| M. Kerovec               |            | Ekologija životinja        | 2+3+1           | 8    |                 |      |
| S. Jelaska               |            | Ekologija bilja            | 2+3+1           | 8    |                 |      |
| S. Faivre                | 6368       | Primijenjena geoekologija  | 3+2+1           | 9    |                 |      |
|                          |            | Diplomski rad sa seminarom |                 |      |                 | 30   |
|                          |            | Izborni predmeti           |                 |      |                 |      |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

| MODUL: BIOLOŠKA ZAŠTITA OKOLIŠA              |            |  | zimski semestar |      | ljetni semestar |      |
|--|------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| <i>Nastavnik</i>                             | <i>Kód</i> | <i>Predmet</i>   | tjedno P+V+S    | ECTS | tjedno P+V+S    | ECTS |
| <b>Izborni predmeti</b>                      |            |  |                 |      |                 |      |
| T. Legović                                   |            | Ekološki modeli u zaštiti okoliša                            | 2+1+2           | 6    |                 |      |
| Z. Lorković                                  |            | Genetičko inženjerstvo u biotehnologiji                      | 2+2+0           | 6    |                 |      |
| S. Gottstein                                 |            | Zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti                  | 2+1+1           | 5    |                 |      |
|  |            | Ekotoksikologija   | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| S. Mišetić                                   |            | Akvakultura i ribarstvo                                      | 2+2+0           | 5    |                 |      |
| V. Garaj Vrhovec                             |            | Radiobiologija   | 2+1+0           | 5    |                 |      |
| A. Plenković-Moraj,<br>R. Matonićkin Kepčija |            | Ekologija protista   |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| I. Habdija                                   |            | Energetika ekosustava  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| L. Sipos                                     |            | Tehnologija obrade otpadnih voda                             |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| M. Mrakovčić i sur.                          |            | Biološka raznolikost hrvatske flore i faune i ugrožene vrste |                 |      | 4+0+0           | 5    |
| T. Legović                                   |            | Informatički sustavi u znanostima o okolišu                  |                 |      | 2+2+0           | 5    |
| G. Klobučar,<br>M. Pavlica                   |            | Biomonitoring  |                 |      | 2+1+1           | 5    |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)



| <b>MODUL: GEOGRAFSKA ZAŠTITA OKOLIŠA</b> |            |  |              | zimski semestar |              | ljetni semestar |  |
|--|------------|--|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--|
| <i>Nastavnik</i>                         | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>   | tjedno P+V+S | ECTS            | tjedno P+V+S | ECTS            |  |
| <b>Izborni predmeti</b>                  |            |  |              |                 |              |                 |  |
| A. Toskić                                | 6662       | Analize u GIS-u  | 1+0+2        | 5               |              |                 |  |
| S. Faivre                                | 6052       | Geomorfologija i hidrografija krša                             | 2+0+1        | 5               |              |                 |  |
| S. Faivre                                | 6044       | Primijenjena geomorfologija                                    | 2+0+1        | 5               |              |                 |  |
| D. Orešić                                | 6271       | Prirodni resursi   | 2+0+1        | 5               |              |                 |  |
| B. Fuerst-Bjeliš                         | 6362       | Povijest okoliša   | 1+1+2        | 5               |              |                 |  |
| S. Faivre                                | 6053       | Osnove speleologije  |              |                 | 2+0+1        | 5               |  |
| D. Orešić                                | 6091       | Prirodni rizici  |              |                 | 2+0+1        | 5               |  |
| D. Pejnović                              | 6243       | Restrukturiranje i problemi održivog razvoja ruralnih područja |              |                 | 2+0+1        | 5               |  |
| D. Orešić                                | 6399       | Upravljanje priobaljem   |              |                 | 3+0+0        | 5               |  |
| D. Pejnović                              | 6592       | Geografija krša  |              |                 | 3+0+0        | 5               |  |
| M. Bogunović,<br>A. Bensa                | 6075       | Pedogeografija   | 2+1+0        | 5               |              |                 |  |

| <b>MODUL: GEOLOŠKA ZAŠTITA OKOLIŠA</b> |            |   |              | zimski semestar |              | ljetni semestar |  |
|--|------------|---|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--|
| <i>Nastavnik</i>                       | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>                              | tjedno P+V+S | ECTS            | tjedno P+V+S | ECTS            |  |
| <b>Izborni predmeti</b>                |            |   |              |                 |              |                 |  |
| V. Bermanec,<br>G. Kniewald            | 5311       | Mineralogija okoliša                        | 2+0+0        | 3               |              |                 |  |
| S. Kapelj                              | 5314       | Hidrogeokemija i zaštita podzemnih voda     | 2+1+0        | 4               |              |                 |  |
| G. Medunić                             | 5312       | Geokemija okoliša                           | 2+1+0        | 4               |              |                 |  |
|  |            | Geološke karte                              | 1+1+0        | 3               |              |                 |  |
| M. Ahel                                | 5315       | Organska geokemija zagađivala               |              |                 | 2+1+0        | 5               |  |
| M. Bogunović                           | 5316       | Osnove tloznanstva                          |              |                 | 2+1+0        | 5               |  |
| G. Medunić                             | 5318       | Geokemijski procesi u sedimentnim stijenama |              |                 | 2+1+0        | 5               |  |
| D. Tibljaš                             | 5321       | Mineralogija glina                          |              |                 | 1+2+0        | 5               |  |

P+V+S (predavanja + vježbe + seminar)

**UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA**

Za upis svih predmeta sljedeće godine studije 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 u ljetnom semestru čiji je prethodnik odslušan u zimskom semestru tekuće školske godine potrebno je samo odslušati prethodnik. Prethodnik treba položiti prije sljedbenika.

**UVJETI PRIJELAZA NA DIPLOMSKI STUDIJ**

Za upis na diplomski studij student treba završiti preddiplomski studij.

**PREDUVJETI ZA UPIS POJEDINIH PREDMETA VIŠE GODINE STUDIJA****Preddiplomski studij BIOLOGIJE**

| Predmet II. godine     | Preduvjeti  |
|------------------------|---|
| Genetika, Protista     | Stanična i molekularna biologija                                |
| Beskralježnjaci        | Opća zoologija  |
| Osnove biokemije       | Opća i anorganska kemija, Organska kemija                       |
| Opća ekologija         | Opća zoologija, Morfologija i anatomija biljaka, Mikrobiologija |
| Biološka oceanografija | Opća ekologija, Protista  |
| Statistika             | Matematika  |

| Predmet III. godine                     | Preduvjeti  |
|---|---|
| Animalna fiziologija, Fiziologija bilja | Osnove biokemije  |
| Evolucija                               | Genetika  |
| Kralježnjaci                            | Opća zoologija  |
| Sistematska botanika                    | Morfologija i anatomija biljaka                               |
| Biogeografija                           | Protista, Beskralježnjaci, Kralježnjaci, Sistematska botanika |

**Preddiplomski studij MOLEKULARNE BIOLOGIJE**

| Predmet II. godine                    | Preduvjeti   |
|---------------------------------------|--|
| Biokemija 1                           | Opća i anorganska kemija, Organska kemija, Biologija stanice |
| Bakteriologija i virologija, Genetika | Biologija stanice  |
| Statistika                            | Matematika   |
| Fiziologija bilja                     | Botanika, Biologija stanice                                  |
| Osnove fizikalne kemije               | Opća i anorganska kemija, Matematika, Fizika                 |

| Predmet III. godine                 | Preduvjeti                                      |
|-------------------------------------|---|
| Animalna fiziologija                | Biologija stanice, Zoologija, Biokemija 1 i 2   |
| Biologija razvoja                   | Biologija stanice, Genetika                     |
| Biokemija 2                         | Biologija stanice, Organska kemija, Biokemija 1 |
| Molekularna genetika                | Genetika, Biokemija 1 i 2                       |
| Evolucijska biologija               | Biologija stanice, Biokemija 1 i 2              |
| Kultura animalnih i biljnih stanica | Biologija stanice, Genetika, Biokemija 1 i 2    |

### Cjeloviti studij BIOLOGIJE I KEMIJE

| Predmet II. godine  | Preduvjeti   |
|---|--|
| Mikrobiologija, Genetika  | Osnove molekularne biologije, Biologija stanice                |
| Beskralježnjaci   | Opća zoologija   |
| Alge i gljive   | Opća botanika  |
| Histologija i embriologija životinja                                    | Anatomija čovjeka  |
| Fizikalna kemija 1 i 2  | Opća kemija, Matematika 1 i 2, Fizika 1 i 2                    |
| Anorganska kemija   | Opća kemija  |
| Osnovni praktikum analitičke kemije, Osnovni praktikum fizikalne kemije | Opća kemija, Analitička kemija, Praktikum iz opće kemije 1 i 2 |

| Predmet III. godine   | Preduvjeti   |
|---|--|
| Kralježnjaci  | Opća zoologija   |
| Fiziologija čovjeka   | Anatomija čovjeka, Histologija i embriologija životinja  |
| Sistematska botanika  | Opća botanika  |
| Organska kemija 1 i 2   | Anorganska kemija  |
| Biokemija   | Organska kemija 1 i 2  |
| Praktikum anorganske kemije, Praktikum organske kemije, Praktikum biokemije | Osnovni praktikum analitičke kemije, Fizikalna kemija 1 i 2, Anorganska kemija, Osnovni praktikum fizikalne kemije |
| Statistika  | Matematika 1 i 2   |
| Didaktika   | Psihologija, Pedagogija  |

| Predmet IV. godine | Preduvjeti  |
|--------------------|---|
| Fiziologija bilja  | Biokemija   |
| Evolucija          | Osnove molekularne biologije, Genetika, Biokemija |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Biogeografija              | Mikrobiologija, Beskralježnjaci, Kralježnjaci, Alge i gljive, Sistematska botanika   |
| Ekologija i ekološki odgoj | Mikrobiologija, Beskralježnjaci, Kralježnjaci, Alge i gljive, Sistematska botanika   |
| Zdravstveni odgoj          | Anatomija čovjeka, Fiziologija čovjeka   |
| Viši praktikum iz kemije   | Biokemija, Praktikum anorganske kemije, Praktikum organske kemije, Praktikum biokemije   |
| Metodika nastave biologije | Fiziologija bilja, Evolucija, Biogeografija, Ekologija i ekološki odgoj, Zdravstveni odgoj, Terenska nastava iz bioraznolikosti protista i invertebrata, Terenska nastava iz bioraznolikosti biljaka i kralježnjaka, Terenska nastava iz ekologije |
| Metodika nastave kemije 1  | Biokemija, Viši praktikum iz kemije  |

### Preddiplomski studij ZNANOSTI O OKOLIŠU

| Predmet II. godine        | Preduvjeti  |
|---------------------------|---|
| Temelji organske kemije   | Opća kemija, Uvod u anorgansku kemiju               |
| Invertebrata              | Osnove biologije, Protista                          |
| Vertebrata                | Osnove biologije                                    |
| Sistematska botanika      | Osnove biologije                                    |
| Opća ekologija            | Osnove biologije, Opća mikrobiologija               |
| Petrologija               | Opća geologija, Mineralogija                        |
| Klimatologija             | Hidrogeografija                                     |
| Osnove fizikalne kemije   | Opća kemija, Uvod u anorgansku kemiju, Matematika 1 |
| Dinamika atmosfere i mora | Hidrogeografija                                     |
| Geomorfologija            | Opća geologija                                      |

| Predmet III. godine  | Preduvjeti     |
|--|----------------|
| Uvjet za upis 3. godine su položeni svi ispiti s 1. godine |                |
| Gospodarenje morem i zaštita, Zaštita prirode              | Opća ekologija |

### RASPORED ISPITA ZA AKADEMSKU GODINU 2008./ 2009.

Satničari Biološkog odsjeka: Dr.sc. Biljana Balen i Dr.sc. Nenad Malenica

Termini održavanja ispita biti će pravovremeno oglašeni na WEB stranici i oglasnim pločama Odsjeka.

## GEOLOŠKI ODSJEK

<http://geol.gfz.hr>

10000 Zagreb, Horvatovac 102a

Tel.: 01+4606080, Fax: 01+4606081

**Pročelnik: prof. dr. sc. Vlasta Čosović**

e-mail: [geol.odsjek@geol.pmf.hr](mailto:geol.odsjek@geol.pmf.hr)

### USTROJSTVO ODSJEKA

**Geološko-paleontološki zavod**, Horvatovac 102a

**Mineraloško-petrografski zavod**, Horvatovac bb

### KADROVI I STUDENTI

21 nastavnik

12 znanstvenih novaka

4 tehničara

300 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 nabrojanjem. 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 metamorfnih stijena, petrologiji sedimentnih stijena, geologiji mora, recentnoj sedimentaciji, itd.

### SVEUČILIŠNI STUDIJSKI PROGRAMI usklađeni s Bolonjskim procesom

- **Preddiplomski studij geologije**, trajanje nastave: 3 godine
- **Preddiplomski studij znanosti o okolišu**, trajanje nastave: 3 godine (u suradnji s Biološkim i Geografskim odsjekom)
- **Diplomski studij geologije**, trajanje nastave: 2 godine  
smjer: geologija i paleontologija  
smjer: mineralogija i petrologija

- **Diplomski studij geologije zaštite okoliša**, trajanje nastave: 2 godine
- **Diplomski 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

1. Prvostupnik geologije
2. Prvostupnik znanosti o okolišu
3. Magistar geologije (prema smjerovima)
4. Magistar znanosti o okolišu

### POSLIJEDIPLOMSKI DOKTORSKI STUDIJ

Diplomirani studenti koji na diplomskom studiju pokažu 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 savladavanje 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 geoznanosti, 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. Studenti koji su se odlučili za nastavnički profil geologije i geografije pronaći će nastavničko mjesto u školama, ali i u drugim djelatnostima kao što je zaštita prirode i okoliša, prostorno planiranje, upravljanje nacionalnim parkovima i parkovima prirode, te u turizmu.

## PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE

| I. godina             |      |                                 |                     |      |             |      |
|-----------------------|------|---------------------------------|---------------------|------|-------------|------|
| I. semestar           |      |                                 | predavanja + vježbe |      |             |      |
| Nastavnik             | Kôd  | Obvezni predmeti                | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Franušić           |      | Matematika I                    | 2+1                 | 4    |             |      |
| A. Hergold-Brundić    | 3304 | Kemija I                        | 2+2                 | 5    |             |      |
| D. Tibljaš            | 5001 | Opća mineralogija               | 3+3                 | 7    |             |      |
| B. Cvetko Tešović     | 5002 | Fizička geologija               | 3+3                 | 7    |             |      |
| J. Sremac, V. Čosović | 5003 | Opća paleontologija             | 3+3                 | 7    |             |      |
| II. semestar          |      |                                 | predavanja + vježbe |      |             |      |
| Nastavnik             | Kôd  | Obvezni predmeti                | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| D. Ilišević           |      | Matematika II                   |                     |      | 2+1         | 4    |
| Ž. Soldin             | 3305 | Kemija II                       |                     |      | 2+2         | 5    |
| A. Tonejc             | 2199 | Fizika                          |                     |      | 3+2         | 6    |
| V. Bermanec           | 5004 | Sistematska mineralogija        |                     |      | 3+3         | 7    |
| B. Primc Habdija      | 4802 | Osnove biologije                |                     |      | 2+1         | 3    |
|                       | 5092 | Terenska nastava iz geologije I |                     |      | 60 sati     | 5    |

Studenti upisuju Tjelesnu kulturu i Strani jezik izvan satnice

| II. godina                  |      |   |                     |      |             |      |
|-----------------------------|------|---|---------------------|------|-------------|------|
| III. semestar               |      |   | predavanja + vježbe |      |             |      |
| Nastavnik                   | Kôd  | Obvezni predmeti                              | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Gušić, D. Bucković       | 5005 | Historijska geologija I                       | 3+2                 | 6    |             |      |
| N. Tomašić                  | 5006 | Mineralna optika                              | 2+4                 | 5    |             |      |
| J. Sremac, Z. Bajraktarević | 5007 | Sistematska paleontologija                    | 3+3                 | 7    |             |      |
| S. Markušić                 | 7050 | Geofizika                                     | 2+1                 | 5    |             |      |
| G. Medunić, D. Tibljaš      | 5009 | Osnove elementne i fazne analize              | 2+2                 | 5    |             |      |
|                             | 5093 | Seminar I                                     | 0+2                 | 2    |             |      |
| IV. semestar                |      |   | predavanja + vježbe |      |             |      |
| Nastavnik                   | Kôd  | Obvezni predmeti                              | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| I. Gušić, D. Bucković       | 5010 | Historijska geologija II                      |                     |      | 2+2         | 4    |
| D. Balen                    | 5011 | Petrologija magmatskih i metamorfnihi stijena |                     |      | 3+3         | 7    |
| M. Kovačić                  | 5012 | Petrologija sedimentata                       |                     |      | 3+3         | 7    |
| Z. Bajraktarević            | 5008 | Mikropaleontologija I                         |                     |      | 1+2         | 3    |
|                             | 5094 | Seminar II                                    |                     |      | 0+1         | 2    |

|  |      |                                  |  |  |         |   |
|--|------|----------------------------------|--|--|---------|---|
|  | 5101 | Terenska nastava iz geologije II |  |  | 90 sati | 7 |
|--|------|----------------------------------|--|--|---------|---|

Studenti upisuju Tjelesnu kulturu izvan satnice

| III. godina              |      |                                    |             |                     |             |      |
|--------------------------|------|------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|------|
| V. semestar              |      |                                    |             | predavanja + vježbe |             |      |
| Nastavnik                | Kôd  | Obvezni predmeti                   | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
| V. Tomić, J. Halamić     | 5013 | Geološko kartiranje                | 2+6         | 8                   |             |      |
| B. Tomljenović           | 5014 | Strukturalna geologija i tektonika | 2+2         | 4                   |             |      |
| M. Lapaine               | 5015 | Računalni programi u geologiji     | 2+2         | 4                   |             |      |
| G. Medunić               | 5016 | Geokemija                          | 2+1         | 4                   |             |      |
| A. Bačani                | 5017 | Hidrogeologija                     | 2+1         | 4                   |             |      |
|                          |      | <i>Izborni predmet</i>             |             | 6                   |             |      |
| <i>Izborni predmeti</i>  |      |                                    |             |                     |             |      |
| V. Čosović               | 5042 | Metode paleontoloških istraživanja | 1+2         | 6                   |             |      |
| G. Kniewald, V. Bermanec | 5057 | Gemologija                         | 2+1         | 6                   |             |      |
| I. Gušić                 | 5043 | Povijest geologije                 | 2+0         | 6                   |             |      |
| M. Juračić               | 5045 | Geologija mora                     | 2+2         | 6                   |             |      |

| VI. semestar            |      |                                   |             | predavanja + vježbe |             |      |
|-------------------------|------|-----------------------------------|-------------|---------------------|-------------|------|
| Nastavnik               | Kôd  | Obvezni predmeti                  | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
| L. Palinkaš             | 5019 | Geologija mineralnih ležišta      |             |                     | 3+1         | 5    |
| S. Mihalić              | 5020 | Inženjerska geologija             |             |                     | 2+1         | 4    |
| E. Mrinjek              | 5018 | Taložni bazeni                    |             |                     | 3+2         | 5    |
|                         |      | <i>Izborni predmet</i>            |             |                     |             | 5    |
|                         | 5095 | Seminar III                       |             |                     | 0+2         | 2    |
|                         | 5102 | Terenska nastava iz geologije III |             |                     | 135 sati    | 9    |
| <i>Izborni predmeti</i> |      |                                   |             |                     |             |      |
| D. Balen                | 5053 | Mikrofiziografija stijena         |             |                     | 0+3         | 5    |
| A. Horvat               | 5403 | Geologija kvartara                |             |                     | 2+0         | 5    |
| N. Tomašić              | 5060 | Teodolitna određivanja minerala   |             |                     | 1+2         | 5    |



## DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE DIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE ZAŠTITE OKOLIŠA

Nadopuniti do 120 ECTS iz popisa izbornih kolegija za I. i II. godinu

| I. godina    |      |   |             |                     |             |      |
|--------------|------|---|-------------|---------------------|-------------|------|
| I. semestar  |      |   |             | predavanja + vježbe |             |      |
| Nastavnik    | Kôd  | Obvezni predmeti                          | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
| E. Mrinjek   | 5029 | Regionalna geologija i globalna tektonika | 4+0         | 5                   |             |      |
| L. Palinkaš  | 5030 | Kvantitativna i izotopna geokemija        | 3+2         | 7                   |             |      |
|              |      | Obvezni izborni kolegij                   |             | 6                   |             |      |
|              |      | Izborni kolegij                           |             | 5                   |             |      |
|              |      | Izborni kolegij                           |             | 5                   |             |      |
|              | 5096 | Seminar IV                                | 0+2         | 2                   |             |      |
| II. semestar |      |   |             | predavanja + vježbe |             |      |
| Nastavnik    | Kôd  | Obvezni predmeti                          | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
| G. Medunić   | 5031 | Geostatistika                             |             |                     | 2+1         | 4    |
|              |      | Obvezni izborni kolegij                   |             |                     |             | 6    |
|              |      | Izborni kolegij                           |             |                     |             | 5    |
|              |      | Izborni kolegij                           |             |                     |             | 5    |
|              |      | Izborni kolegij                           |             |                     |             | 5    |
|              | 5103 | Terenska nastava iz geologije IV          |             |                     | 75 sati     | 5    |

| II. godina    |      |                           |             |                     |             |      |
|---------------|------|---------------------------|-------------|---------------------|-------------|------|
| III. semestar |      |                           |             | predavanja + vježbe |             |      |
| Nastavnik     | Kôd  | Obvezni predmeti          | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
| Lj. Babić     | 5032 | Elementi znanstvenog rada | 2+1         | 5                   |             |      |
|               |      | Izborni kolegij           |             | 5                   |             |      |
|               |      | Izborni kolegij           |             | 5                   |             |      |
|               | 5097 | Seminar V                 | 0+3         | 3                   |             |      |
|               | 5104 | Samostalni terenski rad   | 0+7         | 12                  |             |      |
| IV. semestar  |      |                           |             | predavanja + vježbe |             |      |
| Nastavnik     | Kôd  | Obvezni predmeti          | zimski sem. | ECTS                | ljetni sem. | ECTS |
|               |      | Izborni kolegij           |             |                     |             | 5    |
|               | 5105 | Seminar uz ocjenski rad   |             |                     |             | 5    |
|               | 5106 | Ocjenski rad              |             |                     |             | 20   |

**Napomena:** od izbornih kolegija na I. i II. godini najmanje 6 kolegija mora biti iz odabranog smjera, izborni kolegiji se grupiraju prema naputku studentskog voditelja ovisno o željenom usmjerenju

## Obvezni izborni kolegiji (I. godina)

| I. semestar                                  |      |                            | predavanja + vježbe |      |             |      |
|--|------|----------------------------|---------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                                    | Kôd  | Obvezni predmeti           | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| <b>Obvezni za geologiju i paleontologiju</b> |      |                            |                     |      |             |      |
| M. Juračić                                   | 5033 | Geologija krša             | 2+1                 | 6    |             |      |
| <b>Obvezni za mineralogiju i petrologiju</b> |      |                            |                     |      |             |      |
| D. Balen                                     | 5035 | Petrogeneza                | 2+1                 | 6    |             |      |
| <b>Obvezni za geologiju zaštite okoliša</b>  |      |                            |                     |      |             |      |
| Lj. Babić                                    | 5038 | Geološki hazardi           | 2+1                 | 6    |             |      |
| II. semestar                                 |      |                            | predavanja + vježbe |      |             |      |
| Nastavnik                                    | Kôd  | Obvezni predmeti           | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| <b>Obvezni za geologiju i paleontologiju</b> |      |                            |                     |      |             |      |
| V. Čosović                                   | 5034 | Paleoekologija             |                     |      | 2+1         | 6    |
| <b>Obvezni za mineralogiju i petrologiju</b> |      |                            |                     |      |             |      |
| D. Tibljaš                                   | 5036 | Kristalografija            |                     |      | 1+2         | 6    |
| <b>Obvezni za geologiju zaštite okoliša</b>  |      |                            |                     |      |             |      |
| M. Juračić                                   | 5037 | Geologija zaštite okoliša* |                     |      | 2+1         | 6    |

\* Ove godine iznimno se održava u zimskom semestru

## Izborni kolegiji (I. i II. godina)

| I./III. semestar                  |      |  | predavanja + vježbe |      |             |      |
|-----------------------------------|------|--|---------------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                         | Kôd  | Obvezni predmeti                                     | zimski sem.         | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| <b>GEOLOGIJA I PALEONTOLOGIJA</b> |      |  |                     |      |             |      |
| V. Čosović                        | 5042 | Metode paleontoloških istraživanja                   | 1+2                 | 5    |             |      |
| I. Gušić                          | 5043 | Povijest geologije                                   | 2+0                 | 5    |             |      |
| I. Gušić                          | 5044 | Paleontološki aspekti evolucije                      | 2+1                 | 5    |             |      |
| M. Juračić                        | 5045 | Geologija mora                                       | 2+2                 | 5    |             |      |
| T. Marjanac                       | 5046 | Stratigrafska klasifikacija i korelacija*            | 2+1                 | 5    |             |      |
| A. Moro                           | 5048 | Odabrana poglavlja iz paleontologije beskralježnjaka | 2+1                 | 5    |             |      |

|               |      |                           |     |   |  |  |
|---------------|------|---------------------------|-----|---|--|--|
| E. Prelogović | 5049 | Strukturna geomorfologija | 2+1 | 5 |  |  |
| B. Saftić     | 5050 | Geologija fosilnih goriva | 2+1 | 5 |  |  |

**MINERALOGIJA I PETROLOGIJA**

|                            |      |                           |     |   |  |  |
|----------------------------|------|---------------------------|-----|---|--|--|
| G. Kniewald<br>V. Bermanec | 5057 | Gemologija                | 2+1 | 5 |  |  |
| D. Tibljaš<br>G. Medunić   | 5059 | Fazna i elementna analiza | 1+2 | 5 |  |  |

**GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA**

|                            |      |   |     |   |  |  |
|----------------------------|------|---|-----|---|--|--|
| V. Bermanec<br>G. Kniewald | 5062 | Mineralogija okoliša                                    | 2+1 | 5 |  |  |
| G. Kniewald<br>V. Bermanec | 5063 | Instrumentalne analitičke metode u istraživanju okoliša | 2+1 | 5 |  |  |
| G. Medunić                 | 5067 | Geokemija okoliša                                       | 2+1 | 5 |  |  |
| G. Medunić                 | 5068 | Pravo okoliša   | 2+1 | 5 |  |  |

**II./IV. semestar***predavanja + vježbe*

| <b>Nastavnik</b> | <b>Kôd</b> | <b>Obvezni predmeti</b> | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|------------------|------------|-------------------------|-------------|------|-------------|------|
|------------------|------------|-------------------------|-------------|------|-------------|------|

**GEOLOGIJA I PALEONTOLOGIJA**

|                          |      |   |  |  |      |      |
|--------------------------|------|---|--|--|------|------|
| Z. Bajraktarević         | 5039 | Odabrana poglavlja iz paleontologije kralježnjaka |  |  | 2+1  | 5    |
| V. Čosović<br>A. Alajbeg | 5040 | Geologija i geokemija nafte                       |  |  | 2+1  | 5    |
| V. Čosović               | 5041 | Mikropaleontologija II                            |  |  | 1+2  | 5    |
| T. Marjanac              | 5047 | Geologija kvartara                                |  |  | 3+0  | 5    |
| J. Sremac                | 5051 | Paleobotanika                                     |  |  | 2+1  | 5    |
|                          | 5052 | Terenski projekt                                  |  |  | 5-12 | 5-12 |
|                          | 5121 | Primijenjena geofizika                            |  |  | 2+1  | 5    |

**MINERALOGIJA I PETROLOGIJA**

|             |      |                                      |  |  |     |   |
|-------------|------|--------------------------------------|--|--|-----|---|
| D. Balen    | 5053 | Mikrofiziografija stijena            |  |  | 0+3 | 5 |
| D. Balen    | 5054 | Mikrotektonika                       |  |  | 1+2 | 5 |
| V. Bermanec | 5055 | Mineralogija silikata                |  |  | 2+1 | 5 |
| V. Bermanec | 5056 | Mineralogija nesilikata              |  |  | 2+1 | 5 |
| L. Palinkaš | 5058 | Interpretacija geokemijskih podataka |  |  | 2+1 | 5 |
| N. Tomašić  | 5060 | Teodolitna određivanja minerala      |  |  | 1+2 | 5 |
| G. Medunić  | 5061 | Geokemija sedimenata                 |  |  | 2+1 | 5 |
|             | 5098 | Terenski praktikum MP                |  |  | 0+3 | 5 |

**GEOLOGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA**

|             |      |  |  |  |     |   |
|-------------|------|--|--|--|-----|---|
| S. Kapelj   | 5064 | Hidrogeokemija i zaštita podzemnih voda  |  |  | 2+1 | 5 |
| L. Palinkaš | 5065 | Geološki aspekti zbrinjavanja otpada     |  |  | 2+1 | 5 |
| L. Palinkaš | 5066 | Metode geokemijskih istraživanja okoliša |  |  | 2+1 | 5 |
| D. Tibljaš  | 5069 | Mineralogija glina                       |  |  | 1+2 | 5 |
| M. Ahel     | 5070 | Organska geokemija zagađivala            |  |  | 2+1 | 5 |

|                       |      |                       |  |     |   |
|-----------------------|------|-----------------------|--|-----|---|
| M. Bogunović          | 5071 | Osnove tloznanstva    |  | 2+1 | 5 |
| I. Jüttner<br>J. Nuić | 5072 | Uvod u geotehnologiju |  | 2+1 | 5 |
| M. Romić              | 5073 | Biogeokemija          |  | 2+1 | 5 |

\* **Preporučuje se upis kolegija u 2. godini studija**

Preporučuje se upis određenog broja kolegija iz drugih studija PMF-a i drugih studija Sveučilišta prema savjetu studentskog voditelja.

## PREDMETI PREDUVJETI

### PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE

| II. semestar            |                                 |                     |                   |          |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|----------|
| Predmet koji se upisuje |                                 | Predmeti preduvjeti |                   |          |
| Kôd                     | Predmet                         | Kôd                 | Predmet           | Status   |
|                         | Matematika II                   |                     | Matematika I      | odslušan |
| 3305                    | Kemija II                       | 3304                | Kemija I          | odslušan |
| 2199                    | Fizika                          |                     | Matematika I      | odslušan |
| 5004                    | Sistematska mineralogija        | 5001                | Opća mineralogija | odslušan |
|                         |                                 | 3304                | Kemija I          | odslušan |
| 5092                    | Terenska nastava iz geologije I | 5002                | Fizička geologija | odslušan |

| III. semestar           |                                  |                     |                          |         |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|---------|
| Predmet koji se upisuje |                                  | Predmeti preduvjeti |                          |         |
| Kôd                     | Predmet                          | Kôd                 | Predmet                  | Status  |
| 5005                    | Historijska geologija I          | 5002                | Fizička geologija        | položen |
|                         |                                  | 5003                | Opća paleontologija      | položen |
| 5006                    | Mineralna optika                 | 5001                | Opća mineralogija        | položen |
|                         |                                  | 5004                | Sistematska mineralogija | položen |
| 5007                    | Sistematska paleontologija       | 5002                | Fizička geologija        | položen |
|                         |                                  | 5003                | Opća paleontologija      | položen |
| 5009                    | Osnove elementne i fazne analize | 5001                | Opća mineralogija        | položen |
|                         |                                  | 3304                | Kemija I                 | položen |
|                         |                                  | 3305                | Kemija II                | položen |

| IV. semestar                   |  |                            |                          |          |
|--------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|----------|
| <i>Predmet koji se upisuje</i> |  | <i>Predmeti preduvjeti</i> |                          |          |
| Kôd                            | Predmet                                      | Kôd                        | Predmet                  | Status   |
| 5010                           | Historijska geologija II                     | 5002                       | Fizička geologija        | položen  |
|                                |  | 5003                       | Opća paleontologija      | položen  |
| 5011                           | Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena | 5001                       | Opća mineralogija        | položen  |
|                                |  | 5002                       | Fizička geologija        | položen  |
|                                |  | 5004                       | Sistematska mineralogija | položen  |
| 5012                           | Petrologija sedimenata                       | 5003                       | Opća paleontologija      | položen  |
|                                |  | 5004                       | Sistematska mineralogija | položen  |
|                                |  | 5006                       | Mineralna optika         | odslušan |
| 5008                           | Mikropaleontologija I                        | 5002                       | Fizička geologija        | položen  |
|                                |  | 5003                       | Opća paleontologija      | položen  |

| V. semestar                    |                                  |                            |  |         |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|---------|
| <i>Predmet koji se upisuje</i> |                                  | <i>Predmeti preduvjeti</i> |  |         |
| Kôd                            | Predmet                          | Kôd                        | Predmet                                  | Status  |
| 5013                           | Geološko kartiranje              |                            | svi geološki predmeti iz I.-IV. semestra | položen |
| 5014                           | Strukturna geologija i tektonika | 5002                       | Fizička geologija                        | položen |
| 5016                           | Geokemija                        | 3304                       | Kemija I                                 | položen |
|                                |                                  | 3305                       | Kemija II                                | položen |
| 5017                           | Hidrogeologija                   | 5002                       | Fizička geologija                        | položen |
|                                |                                  |                            | Matematika I                             | položen |
|                                |                                  |                            | Matematika II                            | položen |
|                                |                                  | 5113                       | Fizika                                   | položen |

| VI. semestar            |                              |                     |                                  |          |
|-------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------|
| Predmet koji se upisuje |                              | Predmeti preduvjeti |                                  |          |
| Kôd                     | Predmet                      | Kôd                 | Predmet                          | Status   |
| 5019                    | Geologija mineralnih ležišta | 5001                | Opća mineralogija                | položen  |
|                         |                              | 5004                | Sistematska mineralogija         | položen  |
|                         |                              | 5011                | Petrologija magm. i met. stijena | položen  |
|                         |                              | 5016                | Geokemija                        | odslušan |
| 5018                    | Taložni bazeni               | 5002                | Fizička geologija                | položen  |
|                         |                              | 5012                | Petrologija sedimenata           | položen  |
|                         |                              | 5101                | Terenska nastava iz geologije II | odslušan |

**Napomena:** Predmeti koji se redovno upisuju prema nastavnom planu i programu Preddiplomskog studija geologije, a koji nisu navedeni u tablici, nemaju predmete preduvjete.

## UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA

### PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE

**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 slušanje predmeta na višoj godini uz položene predmete preduvjete.

## RASPORED ISPITA za akademsku godinu 2008./2009.

satničar Geološkog odsjeka: mr. sc. Sibila Borojević Šoštarčić

Za informacije o ispitima nastavnika drugih odsjeka, pogledati u knjižici na stranicama matičnih odsjeka.

### MINERALOŠKO-PETROGRAFSKI ZAVOD

- D. Balen** petkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, petkom u izvanrednom ispitnom roku
- V. Bermanec** srijedom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, srijedom u izvanrednom ispitnom roku
- M. Kovačić** četvrtkom u 2. i 4. tjednu ispitnog roka, četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku
- D. Kurtanjek** **Sedimentologija I, Petrologija s mineralogijom, Osnove petrologije i mineralogije i Metodika nastave geologije** prema dogovoru  
**Geologija** utorkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka  
-u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru
- G. Medunić** utorkom 2. i 4. tjedan u ispitnom roku, utorkom u izvanrednom ispitnom roku
- L. Palinkaš** petkom u 2. i 4. tjednu ispitnog roka, petkom u izvanrednom ispitnom roku
- E. Prohić** četvrtkom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog ispitnog roka, te četvrtkom u 2. i 4. tjednu jesenskog ispitnog roka
- S. Ščavničar** prema dogovoru
- D. Tibljaš** **Mineralogija, Opća mineralogija, Osnove elementne i fazne analize** u izvanrednim ispitnim rokovima srijedom srijedom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog ispitnog roka, te srijedom u 2. i 4. tjednu jesenskog ispitnog roka  
**Determinativne metode u mineralogiji i petrologiji** u izvanrednim ispitnim rokovima četvrtkom četvrtkom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog ispitnog roka, te četvrtkom u 2. i 4. tjednu jesenskog ispitnog roka
- N. Tomašić** utorkom u 1. i 3. tjednu ispitnog roka, utorkom u izvanrednom ispitnom roku

### GEOLOŠKO-PALEONTOLOŠKI ZAVOD

- Lj. Babić** 5.02. , 19.02., 4.09, 18.09. 2008., u ljetnom roku i izvanrednim rokovima po dogovoru
- S. Bahun** četvrtkom - prema dogovoru

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Z. Bajraktarević</b>  | <p><b>Sistematska paleontologija; Paleontologija I; Paleontologija kralježnjaka;</b><br/>srijedom u 2. i 4. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a srijedom u izvanrednom ispitnom roku.</p> <p><b>Mikropaleontologija I; Mikropaleontologija II</b><br/>četvrtkom u 2. i 4. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku.</p> <p><b>Geologija s paleontologijom (za biologe)</b><br/>utorkom u 1. i 3. tjednu zimskog i ljetnog redovitog ispitnog roka; a utorkom u izvanrednom ispitnom roku.</p> |
| <b>J. Benić</b>          | dan kada se izvan rokova održavaju predavanja  |
| <b>D. Bucković</b>       | svake srijede u redovnim ispitnim rokovima u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru  |
| <b>B. Cvetko Tešović</b> | 2. i 4. utorka u redovnim ispitnim rokovima, u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru  |
| <b>V. Čosović</b>        | u izvanrednim ispitnim rokovima prema dogovoru<br>1. i 3. utorka u redovitim ispitnim rokovima   |
| <b>I. Gušić</b>          | 2. i 4. četvrtka u redovnim ispitnim rokovima<br>četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku   |
| <b>V. Jelaska</b>        | prema dogovoru   |
| <b>M. Juračić</b>        | 1. i 3. četvrtka u redovnim ispitnim rokovima, četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku.  |
| <b>T. Marjanac</b>       | prema dogovoru   |
| <b>A. Moro</b>           | 1. i 3. četvrtak u redovnom ispitnom roku, četvrtkom u izvanrednom ispitnom roku.  |
| <b>E. Mrinjek</b>        | prema dogovoru   |
| <b>J. Sremac</b>         | 2. i 4. srijeda u redovnim ispitnim rokovima u izvanrednim ispitnim rokovima po dogovoru   |
| <b>V. Tomić</b>          | u izvanrednim ispitnim rokovima po dogovoru  |



## GEOGRAFSKI ODSJEK

<http://www.geog.pmf.hr>

10 000 Zagreb, Marulićev trg 19

Tel.: 01+4895400, Tel/Fax: 01+4895440

**Pročelnik: prof. dr. sc. Zoran Stiperski**

e-mail: [zstiper@geog.pmf.hr](mailto:zstiper@geog.pmf.hr)

### USTROJSTVO ODSJEKA

**Zavod za fizičku geografiju**, Marulićev trg 19

**Zavod za socijalnu geografiju**, Marulićev trg 19

**Zavod za regionalnu geografiju i metodiku**, Marulićev trg 19

### KADROVI I STUDENTI

12 nastavnika

2 asistenta

10 znanstvenih novaka

2 stručna suradnika

1 tehnički suradnik

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. Deskriptivna znanost, kakvom se geografija smatrala do 19. stoljeća, u suvremeno je doba zamijenjena teorijski utemeljenom znanostu, s razvijenom metodologijom i brojnim disciplinama.

### 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 istraživački studij geografije**, trajanje nastave: 3 godine

**Diplomski istraživački studij geografije – Fizička geografija s geoekologijom**, trajanje studija: 2 godine

**Diplomski istraživački studij geografije – Prostorno planiranje i regionalni razvoj**, trajanje studija: 2 godine

**Diplomski istraživački studij geografije – Baština i turizam**, trajanje studija: 2 godine

**Diplomski istraživački studij geografije – Geografski informacijski sustavi**, trajanje studija: 2 godine

**Objedinjeni nastavnički studij geografije i povijesti**, trajanje studija: 5 godina (u suradnji s Filozofskim fakultetom)

**Diplomski nastavnički studij geografije**, trajanje studija: 2 godine

**Preddiplomski i diplomski studij znanosti o okolišu** (zajednički studij biološkog, geografskog i geološkog opdsjeka 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 sistematke 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 usmjerenom produbljivanje 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 te izradom završnog prvostupničkog rada.

Diplomski istraživački studij geografije, u trajanju od 2 godine, nastavak je temeljnog studija i organiziran je na modularnom principu. 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.

Objedinjeni studij traje 5 godina te predstavlja nastavak dosadašnje tradicije osposobljavanja nastavnika na Geografskom odsjeku. Uz znatno povećanje metodičke prakse studenti bi se tijekom studija trebali osposobiti za rad u nastavi.

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

Preddiplomski istraživački studij geografije: **Prvostupnik geografije**

Diplomski istraživački studiji geografije: **Magistar geografije**

Objedinjeni nastavnički studij geografije i povijesti: **Profesor geografije i povijesti**

Diplomski nastavnički studij geografije: **Profesor geografije**

## POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ ZA STJECANJE AKAD. STUPNJA DOKTORA ZNANOSTI

Na Odsjeku je organiziran poslijediplomski doktorski studij geografije.

**POSLIJEDIPLOMSKA AKADEMSKA ZVANJA**

Doktor znanosti, znanstveno polje geoznanosti, grana geografija

*Doctor scientiarum naturalium ad geographiam pertinentium***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 nastavnčkog studija profesori geografije i profesori geografije i povijesti osposobljeni su za rad u osnovnim i srednjim školama te poslovima vezanim uz obrazovanje.

**PREDDIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ GEOGRAFIJE**

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| I. godina                             |      |   | predavanja + vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|---------------------------------------|------|---|--|------|-------------|------|
| Nastavnik                             | Kôd  | Obavezni predmeti                               | zimski sem.                                | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Šterc                              | 6600 | Uvod u geografiju                               | 2+0  | 4    |             |      |
| K. Bašić                              | 6620 | Statističke i grafičke metode u geografiji      | 2+2  | 5    | 2+2         | 5    |
| A. Toskić                             | 6640 | Kartografija                                    | 2+2  | 7    | 2+2         | 5    |
| A. Filipčić                           | 6001 | Klimatologija                                   | 3+2  | 7    |             |      |
| D. Orešić                             | 6020 | Hidrogeografija                                 | 3+2  | 7    |             |      |
| D. Kurtanjek/ E. Mrinjek/ D. Bucković | 5404 | Geologija                                       |  |      | 2+2         | 5    |
| I. Nejašmić                           | 6200 | Demogeografija                                  |  |      | 3+2         | 6    |
| D. Orešić                             | 6022 | Geografija mora                                 |  |      | 3+1         | 5    |
| **                                    | 6910 | Terenska nastava iz geografije I - 60 sati/god. |  |      |             | 4    |
| K. Fučkar/ J. Vulić                   |      | Tjelesna i zdravstvena kultura                  | 0+2  |      | 0+2         |      |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

| II. godina          |      |  | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|---------------------|------|--|---|------|-------------|------|
| Nastavnik           | Kód  | Obavezni predmeti                                | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Curić            | 6260 | Ekonomska geografija                             | 3+2   | 6    |             |      |
| D. Njegač           | 6220 | Urbana geografija                                | 3+2   | 6    |             |      |
| D. Pejnović         | 6240 | Ruralna geografija                               | 3+2   | 6    |             |      |
| Z. Stiperski        | 6320 | Industrijska geografija                          | 2+2   | 5    |             |      |
| Z. Curić            | 6300 | Turistička geografija                            | 3+1   | 4    |             |      |
| *                   | *    | Izborni predmet I                                | *   | 3    |             |      |
| S. Faivre           | 6040 | Geomorfologija                                   |   |      | 3+2         | 6    |
| Z. Curić            | 6280 | Prometna geografija                              |   |      | 2+2         | 5    |
| L. Šakaja           | 6340 | Kulturna geografija                              |   |      | 2+2         | 5    |
| I. Nejašmić         | 6520 | Geografija Europe                                |   |      | 2+1         | 4    |
| Z. Stiperski        | 6380 | Politička geografija                             |   |      | 2+1         | 3    |
| *                   | *    | Izborni predmet II                               |   |      | *           | 3    |
| **                  | 6920 | Terenska nastava iz geografije II - 60 sati/god. |   |      |             | 4    |
| K. Fučkar/ J. Vulić |      | Tjelesna i zdravstvena kultura                   | 0+2   |      | 0+2         |      |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

**\* U semestru studenti obavezno biraju jedan od ponuđenih izbornih predmeta**

| Nastavnik       | Kód  | Predmet                          | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-----------------|------|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Pejnović     | 6531 | Geografija Jugoistočne Europe    | 3+0         | 3    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš | 6532 | Sredozemlje                      | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Njegač       | 6552 | Geografija Istočne Azije         | 2+1         | 3    |             |      |
| L. Šakaja       | 6572 | Geografija Angloamerike          | 2+1         | 3    |             |      |
| S. Faivre       | 6573 | Geografija Latinske Amerike      | 2+1         | 3    |             |      |
| A. Filipčić     | 6574 | Geografija Australije i Oceanije | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Kurtanjek    | 5405 | Mineralogija i petrologija       |             |      | 2+1         | 3    |
| A. Filipčić     | 6012 | Regionalna klimatologija         |             |      | 1+2         | 3    |
| D. Njegač       | 6232 | Urbani sistemi svijeta           |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6381 | Geografske osnove globalizacije  |             |      | 2+1         | 3    |
| L. Šakaja       | 6533 | Geografija Rusije                |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6551 | Geografija Azije                 |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6553 | Uvod u japanske studije          |             |      | 2+1         | 3    |
| R. Vuk          | 6571 | Geografija Afrike                |             |      | 2+1         | 3    |

| III. godina      |      |                        | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|------------------|------|------------------------|---|------|-------------|------|
| Nastavnik        | Kód  | Obavezni predmeti      | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| A. Toskić        | 6660 | Geoinformatika         | 2+2   | 6    | 2+2         | 6    |
| B. Fuerst-Bjeliš | 6360 | Historijska geografija | 2+2   | 6    |             |      |

|                  |      |   |     |   |     |   |
|------------------|------|---|-----|---|-----|---|
| S. Faivre        | 6060 | Geoekologija i zaštita okoliša                    | 2+2 | 6 |     |   |
| B. Fuerst-Bjeliš | 6681 | Principi regionalizacije                          | 1+2 | 6 |     |   |
| *                | *    | Izborni predmet III                               | *   | 3 |     |   |
| *                | *    | Izborni predmet IV                                | *   | 3 |     |   |
| D. Njegač        | 6500 | Geografija Hrvatske                               |     |   | 3+2 | 5 |
| S. Sterc         | 6680 | Geografski teorijski pristup                      |     |   | 1+1 | 3 |
| *                | *    | Izborni predmet V                                 |     |   | *   | 3 |
| *                | *    | Izborni predmet VI                                |     |   | *   | 3 |
| **               | 6930 | Terenska nastava iz geografije III - 60 sati/god. |     |   |     | 4 |
| ***              |      | Radna praksa (40 sati)                            |     |   |     | 2 |
| ****             |      | Prvostupnički rad                                 |     |   |     | 4 |

\*\* 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 po izboru; vidi opis završnoga ispita ispod tablica.

#### \* U semestru studenti obavezno biraju dva od ponuđenih izbornih predmeta

| Nastavnik       | Kôd  | Predmet                          | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-----------------|------|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Pejnović     | 6531 | Geografija Jugoistočne Europe    | 3+0         | 3    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš | 6532 | Sredozemlje                      | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Njegač       | 6552 | Geografija Istočne Azije         | 2+1         | 3    |             |      |
| L. Šakaja       | 6572 | Geografija Angloamerike          | 2+1         | 3    |             |      |
| S. Faivre       | 6573 | Geografija Latinske Amerike      | 2+1         | 3    |             |      |
| A. Filipčić     | 6574 | Geografija Australije i Oceanije | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Kurtanjek    | 5405 | Mineralogija i petrologija       |             |      | 2+1         | 3    |
| A. Filipčić     | 6012 | Regionalna klimatologija         |             |      | 1+2         | 3    |
| D. Njegač       | 6232 | Urbani sistemi svijeta           |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6381 | Geografske osnove globalizacije  |             |      | 2+1         | 3    |
| L. Šakaja       | 6533 | Geografija Rusije                |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6551 | Geografija Azije                 |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski    | 6553 | Uvod u japanske studije          |             |      | 2+1         | 3    |
| R. Vuk          | 6571 | Geografija Afrike                |             |      | 2+1         | 3    |

#### ZAVRŠNI ISPIT NA PREDDIPLOMSKOM ISTRAŽIVAČKOM STUDIJU GEOGRAFIJE

Sastoji se od pismenoga i usmenoga dijela. Pismeni dio započinje prijavom teme prvostupničkoga rada kod nastavnika - mentora po vlastitom izboru. U dogovoru s mentorom i prema općim uputama Geografskoga odsjeka pristupnik će izraditi prvostupnički rad opsega oko 25 stranica. Mentor rad ocjenjuje i ocjenu upisuje na rad, te potpisom u indeksu potvrđuje da je pristupnik zadovoljio uvjete za pristup završnom ispitu preddiplomskoga studija. Pristupnik se na završni ispit prijavljuje prijavnicom za ispit pred povjerenstvom te uz prijavu dostavlja ocjenjeni primjerak prvostupničkoga rada i drugi primjerak u digitalnom obliku. Završni ispit polaže se u jednom od tri ponuđena termina tijekom akademske godine, u zimskom, ljetnom i jesenskom ispitnom roku. Završni ispit polaže se pred tročlanim povjerenstvom, a sastoji se od kraćega izlaganja prvostupničkoga rada (10 minuta) te od odgovaranja na pitanja članova povjerenstva koja mogu obuhvaćati cjelokupnu građu preddiplomskoga studija. Završni ispit traje

najdulje 30 minuta. Ukupna ocjena Završnog ispita oblikuje se od mentorove ocjene prvostupničkoga rada te ocjene članova povjerenstva na temelju izlaganja i odgovora na pitanja. Predsjednik povjerenstva upisuje ocjenu u indeks.

### UVJETI UPISA NA DIPLOMSKE STUDIJE NA GEOGRAFSKOM ODSJEKU PMF-A

- Završen preddiplomski studij i stečenih najmanje 180 ECTS bodova.
- Pravo na razredbeni postupak bez dodatnih uvjeta imaju pristupnici koji su završili geografski preddiplomski studij, a za studij *Fizička geografija s geokologijom* to vrijedi i za pristupnike koji su završili preddiplomski studij *Znanosti o okolišu s PMF-a u Zagrebu*.
- Pristupnici koji su završili preddiplomski studij srodnih i drugih znanosti imaju pravo na razredbeni postupak 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 diplomatske 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 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.

### OBJEDINJENI NASTAVNIČKI STUDIJ GEOGRAFIJE I POVIJESTI

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

Predmeti iz povijesne skupine predmeta upisuju se na Filozofskom fakultetu. Broj upisanih ECTS bodova ovisi o upisanim seminarima iz pojedinog predmeta.

| I. godina                           |      |   | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-------------------------------------|------|---|---|------|-------------|------|
| Nastavnik                           | Kód  | Obavezni predmeti   | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| K. Bašić                            | 6622 | Statističke i grafičke metode u geografiji                  | 3+1   | 7    |             |      |
| A. Filipčić                         | 6000 | Klimatologija   | 2+1   | 4    |             |      |
| D. Orešić                           | 6021 | Hidrogeografija   | 2+1   | 4    |             |      |
| D. Agičić / Z. Nikolić / M. Tomorad |      | Historiografski praktikum                                   | 4   | 6    |             |      |
| B. Olujčić / J. Osterman            |      | Povijest ranih civilizacija                                 | 4   | 2/4  |             |      |
| B. Kuntić - Makvić                  |      | Povijest Grčke i Rima sa starom poviješću hrvatskih zemalja | 5   | 5/7  |             |      |
| A. Toskić                           | 6642 | Kartografija  |   |      | 2+2         | 5    |
| I. Nejašmić                         | 6201 | Demogeografija  |   |      | 2+1         | 4    |

|  |      |   |     |     |     |
|--|------|---|-----|-----|-----|
| *  | *    | Izborni sistematski predmet 1                       |     | *   | 3   |
| **   | 6950 | Terenska nastava iz geografije I - 60 sati/god.     |     |     | 3   |
| B. Grgin / H. Gračanin                       |      | Europska i svjetska povijest srednjeg vijeka        |     | 4+2 | 7/5 |
| N. Budak / Z. Nikolić / T. Vedriš / M. Barun |      | Hrvatska povijest srednjeg vijeka                   |     | 4+2 | 5/7 |
| I. Prlander                                  |      | Europske regije i hrvatska povijest srednjeg vijeka |     | 2   | 3   |
| K. Fućkar/ J. Vulić                          |      | Tjelesna i zdravstvena kultura                      | 0+2 | 0+2 |     |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

**\* Studenti obavezno biraju jedan od ponuđenih sistematskih izbornih predmeta**

| <i>Nastavnik</i> | <i>Kôd</i> | <i>Predmet</i>             | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|------------------|------------|----------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Kurtanjek     | 5405       | Mineralogija i petrologija |             |      | 2+1         | 3    |
| A. Filipčić      | 6012       | Regionalna klimatologija   |             |      | 1+2         | 3    |
| D. Orešić        | 6032       | Geografija mora            |             |      | 3+0         | 3    |
| Z. Stiperski     | 6321       | Industrijska geografija    |             |      | 2+1         | 3    |
| L. Šakaja        | 6351       | Kulturna geografija        |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski     | 6380       | Politička geografija       |             |      | 2+1         | 3    |

| <b>II. godina</b>   |            |   | <i>predavanja + vježbe/seminari/terenska nas.</i> |      |             |      |
|---|------------|---|---|------|-------------|------|
| <i>Nastavnik</i>  | <i>Kôd</i> | <i>Obavezni predmeti</i>                                | zimski sem.                                       | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Curić  | 6261       | Ekonomska geografija                                    | 3+1   | 5    |             |      |
| D. Njegač   | 6221       | Urbana geografija                                       | 2+1   | 5    |             |      |
| D. Kurtanjek/ E. Mrinjek/ D. Bucković                       | 5406       | Geologija   | 2+1   | 5    |             |      |
| D. Roksandić / Z. Blažević                                  |            | Europska i svjetska povijest ranoga novog vijeka        | 4   | 6/3  |             |      |
| N. Moačanin / N. Štefanec / K. Jurin – Starčević / M. Šarić |            | Hrvatska povijest ranoga novog vijeka                   | 4   | 6    |             |      |
| D. Roksandić / N. Štefanec / H. Petrić / M. Šarić           |            | Europske regije i hrvatska povijest ranoga novog vijeka | 4   | 3/6  |             |      |
| S. Faivre   | 6043       | Geomorfologija  |   |      | 2+2         | 6    |
| *   | *          | Izborni sistematski predmet II                          |   |      | *           | 3    |
| *   | *          | Izborni sistematski predmet III                         |   |      | *           | 3    |
| **  | 6960       | Terenska nastava iz geografije II - 60 sati/god.        |   |      |             | 3    |
| D. Agičić   |            | Europska i svjetska povijest 19. stoljeća               |   |      | 4           | 6/3  |
| N. Stančić / I. Iveljić, M. Strecha                         |            | Hrvatska povijest 19. stoljeća                          |   |      | 4           | 6    |

|                     |  |  |     |  |     |     |
|---------------------|--|--|-----|--|-----|-----|
| P. Korunić          |  | Europske regije i hrvatska povijest 19. stoljeća |     |  | 4   | 3/6 |
| K. Fučkar/ J. Vulić |  | Tjelsna i zdravstvena kultura                    | 0+2 |  | 0+2 |     |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

**\* Studenti obavezno biraju dva od ponuđenih izbornih sitematskih predmeta**

| <b>Nastavnik</b> | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>             | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|------------------|------------|----------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Kurtanjek     | 5405       | Mineralogija i petrologija |             |      | 2+1         | 3    |
| A. Filipčić      | 6012       | Regionana klimatologija    |             |      | 1+2         | 3    |
| D. Orešić        | 6032       | Geografija mora            |             |      | 3+0         | 3    |
| D. Njegač        | 6232       | Urbani sistemi svijeta     |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Curić         | 6281       | Prometna geografija        |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski     | 6321       | Industrijska geografija    |             |      | 2+1         | 3    |
| L. Šakaja        | 6351       | Kulturna geografija        |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski     | 6380       | Politička geografija       |             |      | 2+1         | 3    |

| <b>III. godina</b> |            |   | <i>predavanja + vježbe/seminari/terenska nas.</i> |      |             |      |
|--------------------|------------|---|---|------|-------------|------|
| <b>Nastavnik</b>   | <b>Kôd</b> | <b>Obavezni predmeti</b>                          | zimski sem.                                       | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| D. Pejnović        | 6241       | Ruralna geografija                                | 2+1   | 5    |             |      |
| S. Šterc           | 6361       | Historijska geografija Hrvatske                   | 1+2   | 5    |             |      |
| *                  | *          | Izborni regionalni predmet I                      | *   | 3    |             |      |
| B. Vranješ-Šoljan  |            | Europska i svjetska povijest 1918-1945.           |   | 6    |             |      |
| I. Goldstein       |            | Hrvatska povijest 1918-1945.                      |   | 6    |             |      |
| M. Strecha         |            | Povijest historiografije                          |   | 3    |             |      |
| **                 |            | Izborni povijesni predmet I                       |   | 2    |             |      |
| D. Njegač          | 6501       | Geografija Hrvatske                               |   |      | 3+2         | 6    |
| *                  | *          | Izborni regionalni predmet II                     |   |      | *           | 3    |
| **                 | 6970       | Terenska nastava iz geografije III - 60 sati/god. |   |      |             | 3    |
| T. Jakovina        |            | Europska i svjetska povijest nakon 1945. godine   |   |      |             | 6    |
| M. Maticka         |            | Hrvatska povijest nakon 1945. godine              |   |      |             | 6    |
| M. Strecha         |            | Suvremena historiografija – teorije i metode      |   |      |             | 3    |
| **                 |            | Izborni povijesni predmet II                      |   |      |             | 3    |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

**\* U svakom semestru studenti obavezno biraju jedan od ponuđenih izbornih regionalnih predmeta**

| <b>Nastavnik</b> | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>                | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|------------------|------------|-------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Pejnović      | 6531       | Geografija Jugoistočne Europe | 3+0         | 3    |             |      |



|                 |      |                                  |     |   |     |   |
|-----------------|------|----------------------------------|-----|---|-----|---|
| B. Fürst-Bjeliš | 6532 | Sredozemlje                      | 2+1 | 3 |     |   |
| D. Njegač       | 6552 | Geografija Istočne Azije         | 2+1 | 3 |     |   |
| L. Šakaja       | 6572 | Geografija Angloamerike          | 2+1 | 3 |     |   |
| S. Faivre       | 6573 | Geografija Latinske Amerike      | 2+1 | 3 |     |   |
| A. Filipčić     | 6574 | Geografija Australije i Oceanije | 2+1 | 3 |     |   |
| L. Šakaja       | 6533 | Geografija Rusije                |     |   | 2+1 | 3 |
| Z. Stiperski    | 6551 | Geografija Azije                 |     |   | 2+1 | 3 |
| Z. Stiperski    | 6553 | Uvod u japanske studije          |     |   | 2+1 | 3 |
| R. Vuk          | 6571 | Geografija Afrike                |     |   | 2+1 | 3 |

| IV. godina                     |      |  | predavanja + vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|--------------------------------|------|--|--|------|-------------|------|
| Nastavnik                      | Kód  | Obavezni predmeti                                | zimski sem.                                | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Faivre                      | 6061 | Geoekologija i zaštita okoliša                   | 2+1  | 4    |             |      |
| Z. Curić                       | 6301 | Turistička geografija                            | 2+1  | 5    |             |      |
| M. Matijević Sokol             |      | Pomoćne povijesne znanosti I                     | 2  | 3    |             |      |
| **                             |      | Izborni povijesni predmet III                    | 2  | 3    |             |      |
| R. Marinković                  | 6751 | Pedagogija                                       | 3  | 4    |             |      |
| T. Ljubin-Golub                | 6753 | Psihologija                                      |  | 8    |             |      |
|                                |      | Sociologija                                      |  | 3    |             |      |
| I. Nejašmić                    | 6520 | Geografija Europe                                |  |      | 2+1         | 3    |
| **                             | 6980 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god. |  |      |             | 3    |
| M. Matijević Sokol             |      | Pomoćne povijesne znanosti II                    |  |      |             | 3    |
| **                             |      | Izborni povijesni predmet IV                     |  |      |             | 6    |
| S. Koren,<br>D. Modrić-Blivajs |      | Didaktika povijesti I                            |  |      |             | 8    |
| M. Cindrić,<br>D. Miljković    | 6752 | Didaktika  |  |      | 3           | 4    |
| **                             |      | Izborni pedagoški predmet I                      |  |      |             | 3    |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

| V. godina                      |      |  | predavanja + vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|--------------------------------|------|--|--|------|-------------|------|
| Nastavnik                      | Kód  | Obavezni predmeti  | zimski sem.                                | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Stiperski                   | 6381 | Geografske osnove globalizacije                                  | 2+1  | 3    |             |      |
| Z. Curić                       | 6700 | Metodika nastave geografije I                                    | 4+0  | 5    |             |      |
| *                              |      | Izborni regionalni predmet III                                   | *  | 3    |             |      |
| S. Koren,<br>D. Modrić-Blivajs |      | Didaktika povijesti II   |  | 7    |             |      |
|                                |      | Praksa iz nastave povijesti u školi                              |  | 5    |             |      |
| **                             |      | Diplomski seminar (geografija) ili Metodička radionica (povjest) |  | 7    |             |      |

|              |      |  |  |  |     |   |
|--------------|------|--|--|--|-----|---|
| R. Vuk       | 6701 | Metodika nastave geografije II                                   |  |  | 1+3 | 5 |
| R. Vuk       | 6702 | Metodička praksa iz geografije - 90 sati/god.                    |  |  |     | 6 |
| **           |      | Izborni povijesni predmet V                                      |  |  |     | 3 |
| **           |      | Diplomski seminar (geografija) ili Metodička radionica (povjest) |  |  |     | 8 |
| **           |      | Izborni pedagoški predmet II                                     |  |  |     | 3 |
| D. Miljković |      | Jezično-komunikacijske vještine                                  |  |  |     | 5 |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

**\* U zimskom semestru studenti obavezno biraju jedan od ponuđenih izbornih regionalnih predmeta**

| Nastavnik       | Kód  | Predmet                          | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-----------------|------|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| D. Pejnović     | 6531 | Geografija Jugoistočne Europe    | 3+0         | 3    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš | 6532 | Sredozemlje                      | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Njegač       | 6552 | Geografija Istočne Azije         | 2+1         | 3    |             |      |
| L. Šakaja       | 6572 | Geografija Angloamerike          | 2+1         | 3    |             |      |
| S. Faivre       | 6573 | Geografija Latinske Amerike      | 2+1         | 3    |             |      |
| A. Filipčić     | 6574 | Geografija Australije i Oceanije | 2+1         | 3    |             |      |
| S. Faivre       | 6712 | E-škola geografije**             | 0+3         | 3    |             |      |

\*\* prima se najviše 10 studenata.

## PREDUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH PREDMETA SU SLJEDEĆI:

| PREDMET                | PREDUVJETNI PREDMETI | STATUS   |
|------------------------|----------------------|----------|
| Urbana geografija      | Demogeografija       | položen  |
| Ruralna geografija     | Demogeografija       | položen  |
| Urbani sistemi svijeta | Urbana geografija    | odslušan |
| Klima Hrvatske         | Klimatologija        | odslušan |

## UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA

### Uvjeti prijelaza u II. I III. godinu studija

Student stječe pravo na upis u višu godinu studija kad ispuni **sve studijske obveze izražene u ECTS bodovima**, koje je preuzeo upisom u prethodnu godinu studija, a to znači **60 ECTS bodova**. Izvor: Odluka o privremenim pravilima o studiranju za studente I. godine preddiplomskog studija na PMF-u, članak 6. (22. rujna 2005.)

Preduvjeti upisa pojedinog predmeta navedeni su u programu svakog predmeta te se temelje na predznanjima potrebnim za praćenje nastave dotičnog predmeta.

## DIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ FIZIČKA GEOGRAFIJA S GEOEKOLOGIJOM

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| I. godina   |      |  | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-------------|------|--|---|------|-------------|------|
| Nastavnik   | Kôd  | Obavezni predmeti                                | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Šterc    | 6800 | Uvod u istraživački rad                          | 1+1   | 3    |             |      |
| S. Faivre   | 6368 | Primijenjena geoeкологија                        | 3+3   | 9    |             |      |
| *           | *    | Izborni matični predmet 1                        | *   | 5    |             |      |
| *           | *    | Izborni matični predmet 2                        | *   | 5    |             |      |
| ***         |      | Izborni izvanmatični predmet(i)                  |   | 8    |             |      |
| A. Filipčić | 6002 | Primijenjena klimatologija                       |   |      | 2+2         | 5    |
| D. Orešić   | 6031 | Primijenjena hidrogeografija                     |   |      | 2+2         | 5    |
| *           | *    | Izborni matični predmet 3                        |   |      | *           | 5    |
| *           | *    | Izborni matični predmet 4                        |   |      | *           | 5    |
| *           | *    | Izborni matični predmet 5                        |   |      |             | 5    |
| **          | 6940 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god. |   |      |             | 5    |

\* Vidi tablicu izbornih matičnih predmeta iza tablice II. godine.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, ukupno najmanje 8 ECTS-a.

| II. godina      |      |                             | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-----------------|------|-----------------------------|---|------|-------------|------|
| Nastavnik       | Kôd  | Obavezni predmeti           | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| B. Fürst-Bjeliš | 6362 | Povijest okoliša            | 1+3   | 5    |             |      |
| S. Faivre       | 6042 | Primijenjena geomorfologija | 3+3   | 7    |             |      |
| *               | *    | Izborni matični predmet 6   | *   | 5    |             |      |
| ****            |      | Radna praksa (90 sati)      |   | 5    |             |      |
| **              |      | Diplomski seminar           | 5   | 8    |             |      |
| **              |      | Diplomski rad               |   |      |             | 30   |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\*\* Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

| * Izborni matični predmeti   |      |                                    |             |      |             |      |
|------------------------------|------|------------------------------------|-------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                    | Kôd  | Predmet                            | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Faivre                    | 6052 | Geomorfologija i hidrografija krša | 2+1         | 5    |             |      |
| R. Šoštarčić,<br>I. Ternjejj | 6071 | Biogeografija                      | 2+1         | 5    |             |      |
| M. Bogunović,<br>A. Bensa    | 6075 | Pedogeografija                     | 2+1         | 5    |             |      |

|                           |      |  |     |   |     |   |
|---------------------------|------|--|-----|---|-----|---|
| D. Orešić                 | 6271 | Prirodni resursi   | 2+1 | 5 |     |   |
| A. Toskić                 | 6662 | Analize u GIS-u  | 1+2 | 5 |     |   |
| M. Pahernik               | 6666 | Digitalna analiza reljefa                                      | 2+1 | 5 |     |   |
| S. Faivre,<br>M. Pahernik | 6051 | Geomorfološko kartiranje                                       |     |   | 1+2 | 5 |
| S. Faivre                 | 6053 | Osnove speleologije  |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Orešić                 | 6091 | Prirodni rizici  |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Pejnović               | 6243 | Restrukturiranje i problemi održivog razvoja ruralnih područja |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Orešić                 | 6399 | Upravljanje priobaljem   |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Pejnović               | 6592 | Geografija krša  |     |   | 2+1 | 5 |

## DIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ PROSTORNO PLANIRANJE I REGIONALNI RAZVOJ

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| I. godina                            |      |  | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|--------------------------------------|------|--|---|------|-------------|------|
| Nastavnik                            | Kôd  | Obavezni predmeti  | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Šterc                             | 6800 | Uvod u istraživački rad  | 1+1   | 3    |             |      |
| S. Faivre, A. Filipčić,<br>D. Orešić | 6080 | Prirodna osnova u prostornom planiranju                        | 3+3   | 9    |             |      |
| *                                    | *    | Izborni matični predmet 1                                      | *   | 5    |             |      |
| *                                    | *    | Izborni matični predmet 2                                      | *   | 5    |             |      |
| ***                                  |      | Izborni izvanmatični predmet(i)                                |   | 8    |             |      |
| D. Pejnović                          | 6242 | Restrukturiranje i problemi održivog razvoja ruralnih područja |   |      | 2+2         | 5    |
| D. Njegač                            | 6222 | Grad u regionalnom planiranju                                  |   |      | 3+1         | 5    |
| *                                    | *    | Izborni matični predmet 3                                      |   |      | *           | 5    |
| *                                    | *    | Izborni matični predmet 4                                      |   |      | *           | 5    |
| *                                    | *    | Izborni matični predmet 5                                      |   |      |             | 5    |
| **                                   | 6940 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god.               |   |      |             | 5    |

\* Vidi tablicu izbornih matičnih predmeta iza tablice II. godine. \*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, ukupno najmanje 8 ECTS-a.

| II. godina   |      |                                | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|--------------|------|--------------------------------|---|------|-------------|------|
| Nastavnik    | Kôd  | Obavezni predmeti              | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Curić     | 6282 | Promet i organizacija prostora | 2+2   | 5    |             |      |
| Z. Stiperski | 6383 | Regionalni razvoj              | 3+3   | 7    |             |      |
| *            | *    | Izborni matični predmet 6      | *   | 5    |             |      |
| ****         |      | Radna praksa (90 sati)         |   | 5    |             |      |
| **           |      | Diplomski seminar              | 5   | 8    |             |      |
| **           |      | Diplomski rad                  |   |      |             | 30   |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\*\* Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

#### \* Izborni matični predmeti

| Nastavnik    | Kôd  | Predmet   | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|--------------|------|---|-------------|------|-------------|------|
| S. Faivre    | 6044 | Primijenjena geomorfologija                     | 2+1         | 5    |             |      |
| S. Faivre    | 6052 | Geomorfologija i hidrografija krša              | 2+1         | 5    |             |      |
| K. Bašić     | 6212 | Demogeografska analiza malih područja           | 2+1         | 5    |             |      |
| K. Bašić     | 6231 | Gradske regije                                  | 2+1         | 5    |             |      |
| Z. Curić     | 6313 | Turizam i rekreacija u prostornom planiranju    | 2+1         | 5    |             |      |
| Z. Stiperski | 6331 | Faktori lokacije industrije i poslovanja        | 2+1         | 5    |             |      |
| Z. Stiperski | 6391 | Međunarodne organizacije                        | 2+1         | 5    |             |      |
| A. Toskić    | 6662 | Analize u GIS-u                                 | 1+2         | 5    |             |      |
| M. Roić      | 6665 | Katastar nekretnina                             |             |      | 3+1         | 5    |
| A. Filipčić  | 6003 | Primijenjena klimatologija                      |             |      | 2+1         | 5    |
| D. Orešić    | 6091 | Prirodni rizici                                 |             |      | 2+1         | 5    |
| I. Nejašmić  | 6211 | Stanovništvo Hrvatske                           |             |      | 2+1         | 5    |
| D. Nječač    | 6233 | Urbano-socijalna geografija                     |             |      | 2+1         | 5    |
| D. Pejnović  | 6251 | Baština i turizam u ruralnim područjima         |             |      | 3+0         | 5    |
| Z. Curić     | 6272 | Trgovinska geografija                           |             |      | 2+1         | 5    |
| Z. Stiperski | 6392 | Prekogranična suradnja i regionalna politika EU |             |      | 2+1         | 5    |
| D. Pejnović  | 6592 | Geografija krša                                 |             |      | 2+1         | 5    |

## DIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ BAŠTINA I TURIZAM

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| I. godina                         |      |  | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-----------------------------------|------|--|---|------|-------------|------|
| Nastavnik                         | Kód  | Obavezni predmeti                                | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Šterc                          | 6800 | Uvod u istraživački rad                          | 1+1   | 3    |             |      |
| Z. Curić                          | 6302 | Turistička valorizacija baštine                  | 4+2   | 9    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš                   | 6362 | Povijest okoliša                                 | 1+3   | 5    |             |      |
| *                                 | *    | Izborni matični predmet 1                        | *   | 5    |             |      |
| ***                               |      | Izborni izvanmatični predmet(i)                  |   | 8    |             |      |
| S. Faivre, A. Filipčić, D. Orešić | 6081 | Prirodna osnova u turizmu                        |   |      | 2+2         | 5    |
| *                                 | *    | Izborni matični predmet 2                        |   |      | *           | 5    |
| *                                 | *    | Izborni matični predmet 3                        |   |      | *           | 5    |
| *                                 | *    | Izborni matični predmet 4                        |   |      | *           | 5    |
| *                                 | *    | Izborni matični predmet 5                        |   |      | *           | 5    |
| **                                | 6940 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god. |   |      |             | 5    |

\* Vidi tablicu izbornih matičnih predmeta iza tablice II. godine.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, ukupno najmanje 8 ECTS-a.

| II. godina      |      |                               | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-----------------|------|-------------------------------|---|------|-------------|------|
| Nastavnik       | Kód  | Obavezni predmeti             | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| L. Šakaja       | 6341 | Geografija kulturne ponude    | 2+2   | 7    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš | 6223 | Urbana historijska geografija | 2+2   | 5    |             |      |
|                 |      | Izborni matični predmet 6     | *   | 5    |             |      |
| ****            |      | Radna praksa (90 sati)        |   | 5    |             |      |
| **              |      | Diplomski seminar             | 5   | 8    |             |      |
| **              |      | Diplomski rad                 |   |      |             | 30   |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\*\* Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

### \* Izborni matični predmeti

| Nastavnik   | Kód  | Predmet                                      | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
|-------------|------|--|-------------|------|-------------|------|
| A. Filipčić | 6011 | Klima i turizam                              | 2+1         | 5    |             |      |
| S. Faivre   | 6052 | Geomorfologija i hidrografija krša           | 2+1         | 5    |             |      |
| Z. Curić    | 6313 | Turizam i rekreacija u prostornom planiranju | 2+1         | 5    |             |      |

|                 |      |   |     |   |     |   |
|-----------------|------|---|-----|---|-----|---|
| A. Toskić       | 6662 | Analize u GIS-u                         | 1+2 | 5 |     |   |
| Z. Curić        | 6311 | Selektivni oblici turizma               |     |   | 2+1 | 5 |
| Z. Curić        | 6312 | Geografski aspekt rekreacije            |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Pejnović     | 6251 | Baština i turizam u ruralnim područjima |     |   | 3+0 | 5 |
| B. Fürst-Bjeliš | 6352 | Kulturni pejzaži: zaštita i upravljanje |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Orešić       | 6399 | Upravljanje priobaljem                  |     |   | 2+1 | 5 |
| L. Šakaja       | 6511 | Kulturna baština Hrvatske               |     |   | 1+2 | 5 |
| I. Nejašmić     | 6512 | Hrvatsko otočje - sociogeografske teme  |     |   | 2+1 | 5 |
| D. Pejnović     | 6592 | Geografija krša                         |     |   | 2+1 | 5 |

## DIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| I. godina    |      |  | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|--------------|------|--|---|------|-------------|------|
| Nastavnik    | Kód  | Obavezni predmeti                                | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Šterc     | 6800 | Uvod u istraživački rad                          | 1+1   | 3    |             |      |
| A. Toskić    | 6672 | Analize u GIS-u                                  | 1+5   | 9    |             |      |
| *            | *    | Izborni matični predmet 1                        | *   | 5    |             |      |
| *            | *    | Izborni matični predmet 2                        | *   | 5    |             |      |
| ***          |      | Izborni izvanmatični predmet(i)                  |   | 8    |             |      |
| D. Ljubotina | 6623 | Računalne statističke analize                    |   |      | 1+3         | 5    |
| M. Roić      | 6665 | Katastar nekretnina                              |   |      | 3+1         | 5    |
| *            | *    | Izborni matični predmet 3                        |   |      | *           | 5    |
| *            | *    | Izborni matični predmet 4                        |   |      | *           | 5    |
| *            | *    | Izborni matični predmet 5                        |   |      |             | 5    |
| **           | 6940 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god. |   |      |             | 5    |

\* Vidi tablicu izbornih matičnih predmeta iza tablice II. godine.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, ukupno najmanje 8 ECTS-a.

| II. godina  |      |   | predavanja +<br>vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-------------|------|---|---|------|-------------|------|
| Nastavnik   | Kód  | Obavezni predmeti                         | zimski sem.                                   | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| A. Toskić   | 6663 | Vizualizacija prostornih podataka u GIS-u | 1+3   | 5    |             |      |
| M. Pahernik | 6664 | Digitalna analiza reljefa                 | 2+2   | 7    |             |      |
| *           | *    | Izborni matični predmet 6                 | *   | 5    |             |      |

|      |  |                        |   |   |  |    |
|------|--|------------------------|---|---|--|----|
| **** |  | Radna praksa (90 sati) |   | 5 |  |    |
| **   |  | Diplomski seminar      | 5 | 8 |  |    |
| **   |  | Diplomski rad          |   |   |  | 30 |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\*\* Ustanova radne prakse prijavljuje se kod koordinatora za radnu praksu, koji ujedno daje potpis temeljem potvrde o uredno obavljenoj praksi.

| <b>* Izborni matični predmeti</b> |            |  |             |      |             |      |
|-----------------------------------|------------|--|-------------|------|-------------|------|
| <b>Nastavnik</b>                  | <b>Kôd</b> | <b>Predmet</b>                             | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| S. Faivre                         | 6044       | Primijenjena geomorfologija                | 2+1         | 5    |             |      |
| S. Faivre                         | 6052       | Geomorfologija i hidrografija krša         | 2+1         | 5    |             |      |
| K. Bašić                          | 6212       | Demogeografska analiza malih područja      | 2+1         | 5    |             |      |
| K. Bašić                          | 6231       | Gradske regije                             | 2+1         | 5    |             |      |
| Z. Stiperski                      | 6331       | Faktori lokacije industrije i poslovanja   | 2+1         | 5    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš                   | 6353       | GIS analiza kulturnog pejzaža              | 1+2         | 5    |             |      |
| I. Nejašmić                       | 6211       | Stanovništvo Hrvatske                      |             |      | 2+1         | 5    |
| D. Njegač                         | 6233       | Urbano-socijalna geografija                |             |      | 2+1         | 5    |
| M. Pahernik                       | 6390       | Vojna geografija                           |             |      | 2+1         | 5    |
| A. Toskić                         | 6624       | Primjena GIS-a u analizi popisnih podataka |             |      | 1+2         | 5    |
| M. Bajić                          | 6695       | Daljinska istraživanja**                   |             |      | 2+1         | 5    |

\*\* Prima se najviše 15 studenata

## DIPLOMSKI NASTAVNIČKI STUDIJ GEOGRAFIJE

U svakom semestru potrebno je upisati 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obaveznih i izbornih predmeta.

| <b>I. godina</b>            |            |                                     | <i>predavanja + vježbe/seminari/terenska nas.</i> |      |             |      |
|-----------------------------|------------|-------------------------------------|---|------|-------------|------|
| <b>Nastavnik</b>            | <b>Kôd</b> | <b>Obavezni predmeti</b>            | zimski sem.                                       | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| Z. Curić                    | 6703       | Metodika nastave geografije I       | 4+0   | 7    |             |      |
| R. Marinković               | 6751       | Pedagogija                          | 3   | 4    |             |      |
| *                           | *          | Izborni matični predmet 1           | *   | 3    |             |      |
| *                           | *          | Izborni matični predmet 2           | *   | 3    |             |      |
| *                           | *          | Izborni matični predmet 3           | *   | 3    |             |      |
| ***                         |            | Izborni izvanmatični predmet(i)     |   | 10   |             |      |
| R. Vuk                      | 6704       | Metodika nastave geografije II      |   |      | 1+3         | 7    |
| M. Cindrić,<br>D. Miljković | 6752       | Didaktika                           |   |      | 3           | 4    |
| D. Miljković                | 6750       | Komunikacija u odgoju i obrazovanju |   |      | 2+2         | 5    |



|    |      |  |  |   |   |
|----|------|--|--|---|---|
| *  | *    | Izborni matični predmet 4                        |  | * | 3 |
| *  | *    | Izborni matični predmet 5                        |  | * | 3 |
| *  | *    | Izborni matični predmet 6                        |  |   | 3 |
| ** | 6940 | Terenska nastava iz geografije IV - 60 sati/god. |  |   | 5 |

\* Vidi tablicu izbornih matičnih predmeta iza tablice II. godine.

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

\*\*\* Po izboru studenta jedan ili više predmeta s preddiplomskih i diplomskih studija izvan Geografskog odsjeka PMF-a, ukupno najmanje 10 ECTS-a.

| II. godina      |      |   | predavanja + vježbe/seminari/terenska nas. |      |             |      |
|-----------------|------|---|--|------|-------------|------|
| Nastavnik       | Kôd  | Obavezni predmeti                             | zimski sem.                                | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| R. Vuk          | 6705 | Metodička praksa iz geografije - 90 sati/god. |  | 8    |             |      |
| T. Ljubin-Golub | 6753 | Psihologija                                   | 4  | 8    |             |      |
| *               | *    | Izborni matični predmet 7                     | *  | 3    |             |      |
| *               | *    | Izborni matični predmet 8                     | *  | 3    |             |      |
| **              |      | Diplomski seminar                             | 4  | 8    |             |      |
| **              |      | Diplomski rad                                 |  |      |             | 30   |

\*\* Nastavnik po izboru studenta.

| * Izborni matični predmeti |      |  |             |      |             |      |
|----------------------------|------|--|-------------|------|-------------|------|
| Nastavnik                  | Kôd  | Predmet                                  | zimski sem. | ECTS | ljetni sem. | ECTS |
| D. Pejnović                | 6531 | Geografija Jugoistočne Europe            | 3+0         | 3    |             |      |
| B. Fürst-Bjeliš            | 6532 | Sredozemlje                              | 2+1         | 3    |             |      |
| D. Njegač                  | 6552 | Geografija Istočne Azije                 | 2+1         | 3    |             |      |
| L. Šakaja                  | 6572 | Geografija Angloamerike                  | 2+1         | 3    |             |      |
| S. Faivre                  | 6573 | Geografija Latinske Amerike              | 2+1         | 3    |             |      |
| A. Filipčić                | 6574 | Geografija Australije i Oceanije         | 2+1         | 3    |             |      |
| A. Toskić, R. Vuk          | 6711 | Primjena računala u nastavi geografije** | 1+2         | 3    |             |      |
| S. Faivre                  | 6712 | E-škola geografije***                    | 0+3         | 3    |             |      |
| D. Kurtanjek               | 5405 | Mineralogija i petrologija               |             |      | 2+1         | 3    |
| A. Filipčić                | 6012 | Regionalna klimatologija                 |             |      | 1+2         | 3    |
| D. Njegač                  | 6232 | Urbani sistemi svijeta                   |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski               | 6381 | Geografske osnove globalizacije          |             |      | 2+1         | 3    |
| L. Šakaja                  | 6533 | Geografija Rusije                        |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski               | 6551 | Geografija Azije                         |             |      | 2+1         | 3    |
| Z. Stiperski               | 6553 | Uvod u japanske studije                  |             |      | 2+1         | 3    |
| R. Vuk                     | 6571 | Geografija Afrike                        |             |      | 2+1         | 3    |

\*\* Prima se najviše 15 studenata.

\*\*\* Prima se najviše 5 studenata.

**RASPORED ODRŽAVANJA ISPITA ZA AKADEMSKU GODINU 2008/2009.**

Satničar Geografskog odsjeka: doc. dr.sc. Ksenija Bašić

| Nastavnik       | I.<br>izvanredni | Z i m s k i r o k |        |        |        | II.<br>izvanredni |
|-----------------|------------------|-------------------|--------|--------|--------|-------------------|
|                 |                  |                   |        |        |        |                   |
| Bašić           | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Curić           | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Faivre          | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Filipčić        | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Fürst<br>Bjeliš | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Nejašmić        | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Njegač          | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Orešić          | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Pejnović        | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Stiperski       | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Šakaja          | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |
| Šterc           | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Toskić          | 24.11.           | 02.02.            | 04.02. | 16.02. | 18.02. | 20.04.            |
| Vuk             | 26.11.           | 09.02.            | 11.02. | 23.02. | 25.02. | 22.04.            |

| Nastavnik       | L j e t n i r o k |        |        |        | J e s e n s k i r o k |        |        |        |
|-----------------|-------------------|--------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                 |                   |        |        |        |                       |        |        |        |
| Bašić           | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Curić           | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Faivre          | 23.06.            | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08.                | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Filipčić        | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Fürst<br>Bjeliš | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Nejašmić        | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Njegač          | 23.06.            | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08.                | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Orešić          | 23.06.            | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08.                | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Pejnović        | 29.06.            | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09.                | 09.09. | 21.09. | 23.09. |

|           |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Stiperski | 23.06. | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08. | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Šakaja    | 29.06. | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09. | 09.09. | 21.09. | 23.09. |
| Šterc     | 23.06. | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08. | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Toskić    | 23.06. | 24.06. | 06.07. | 08.07. | 31.08. | 02.09. | 14.09. | 16.09. |
| Vuk       | 29.06. | 01.07. | 13.07. | 15.07. | 07.09. | 09.09. | 21.09. | 23.09. |

Detaljan raspored predmeta po danima i turnusima dostupan je na <http://www.geog.pmf.hr> i i oglasnoj ploči Odsjeka.

### **PREDDIPLOMSKI ISTRAŽIVAČKI STUDIJ GEOGRAFIJE DATUMI ODRŽAVANJA ZAVRŠNIH ISPITA:**

Zimski rok: petak, 27.02.2009.

Ljetni rok: petak, 17.07.2009.

Jesenski rok: petak, 25.09.2009.

# GEOFIZIČKI ODSJEK

<http://www.gfz.hr/>

10000 Zagreb, Horvatovac bb

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

**Pročelnik: prof. dr. sc. Davorka Herak**

e-mail: herak@irb.hr

## USTROJSTVO ODSJEKA

**Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić", Horvatovac bb**

**Seizmološka služba RH, Horvatovac bb**

## KADROVI I STUDENTI

8 nastavnika

1 viši predavač

1 viši asistent

7 znanstvenih novaka

2 stručna suradnika

1 administrator

3 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, raspolažu 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 akcelerografa 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**

**Prvostupnik geofizike**, trajanje nastave: 1 godina, nakon dovršenja prve dvije godine na studiju *magistar fizike*

**Magistar fizike-geofizike**, trajanje nastave: 2 godine, nakon završenog trogodišnjeg preddiplomskog studija

#### **Preddiplomski studij:**

Treća godina preddiplomskog studija nastavlja se na prve dvije godine studija **magistar fizike**, a moguće ga je upisati (uz polaganje razlikovnih ispita) i nakon završenih programa na drugim odsjecima PMF-a ili FER-a. 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 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. Za upis na navedeni diplomski program dovoljni su (ili djelomično dovoljni) sljedeći preddiplomski studijski programi:

- a) na Fizičkom i Geofizičkom odsjeku,
- b) na matematici i ostalim strukama prirodoslovlja (fizika, kemija, geografija, biologija, geologija) (uz polaganje razlikovnih ispita),
- c) na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (uz polaganje razlikovnih ispita).

#### **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 podatcima, koristeći se stečenim znanjima o procesima u Zemljinoj kori, u moru i u atmosferi. Diplomski ispit čine obrana diplomskog rada i opći ispit kojim se dokazuje poznavanje struke geofizike i napose, odabranog smjera.

#### **AKADEMSKI NAZIVI**

Prvostupnik geofizike (preddiplomski studij)

Magistar fizike-geofizike (diplomski studij)

#### **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.

## PRVOSTUPNIK GEOFIZIKE

**Napomena:** U svakom semestru potrebno je upisati najmanje 30 bodova, odnosno godišnje 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta.

| Nastavnik | Kôd | Predmet | Predavanja+vježbe<br>~ ECTS |        |
|-----------|-----|---------|-----------------------------|--------|
|           |     |         | zimski                      | ljetni |

### I. godina

*Kao na studiju* **MAGISTAR FIZIKE**

### II. godina

*Kao na studiju* **MAGISTAR FIZIKE**

### III. godina

#### **Obvezni predmeti:**

|                                       |               |  |       |       |
|---------------------------------------|---------------|--|-------|-------|
| D. Herak,<br>I. Allegretti            | 7015          | Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | 2+1~5 | 2+1~5 |
| D. Belušić                            | 7038          | Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | 2+1~5 | 0+0~0 |
| Z. Bencetić Klaić                     | 7001a         | Dinamička meteorologija I                    | 0+0~0 | 4+2~8 |
| M. Orlić                              | 7017a,b       | Fizička oceanografija I, II                  | 2+1~5 | 2+1~5 |
| M. Herak, I. Sović                    | 7019a,b       | Seizmologija I, II                           | 2+2~5 | 2+2~5 |
| M. Požek, D. Babić,<br>G. Jerbić-Zorc | 2311,<br>2318 | Napredni fizički praktikum I, II             | 0+4~3 | 0+4~3 |
| M. Herak                              | 7047          | Uvod u spektralnu analizu                    | 2+1~4 | 0+0~0 |
| Z. Pasarić                            | 7016          | Statističke metode u geofizici               | 2+1~3 | 0+0~0 |
| M. Herak,<br>I. Allegretti            | 7039          | Seizmometrija                                | 0+0~0 | 2+1~2 |
| A. Marki                              | 7011          | Meteorološka mjerenja                        | 0+0~0 | 2+1~2 |

#### **Ponuđeni predmeti** koji ne ulaze u strukturu studijskog programa profila prvostupnik geofizike:

|                         |      |                                     |       |       |
|-------------------------|------|-------------------------------------|-------|-------|
| Z. Pasarić,<br>R. Pezer | 2274 | Objektno orijentirano programiranje | 0+0~0 | 2+2~2 |
| K. Fučkar,<br>J. Vulić  | 0433 | Tjelesna i zdravstvena kultura III  | 0+2~1 | 0+2~1 |

**MAGISTAR FIZIKE - GEOFIZIKE****I. godina****STUDIJSKA GRUPA A: SEIZMOLOGIJA I FIZIKA ČVRSTE ZEMLJE****Obvezni predmeti:**

|              |          |                             |       |       |
|--------------|----------|-----------------------------|-------|-------|
| D. Herak     | 7020 a,b | Seizmologija III, IV        | 2+1~5 | 2+1~6 |
| S. Markušić  | 7022     | Fizika unutrašnjosti Zemlje | 0+0~0 | 2+1~6 |
| M. Herak     | 7040     | Inženjerska seizmologija    | 0+0~0 | 2+1~3 |
| A. Marki     | 7043     | Klimatologija I             | 2+1~5 | 0+0~0 |
| B. Grisogono | 7001b    | Dinamička meteorologija II  | 2+2~6 | 0+0~0 |
| T. Marjanac  | 5123     | Geologija                   | 0+0~0 | 3+1~5 |
| M. Rogina    | 1711     | Numeričke metode u fizici   | 2+2~6 | 2+2~6 |

**Izborni predmeti (upisuju se dva u zimskom semestru i jedan u ljetnom):**

|              |       |                                   |       |       |
|--------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|
| M. Herak     | 7031  | Odabrana poglavlja seizmologije   | 2+1~4 | 0+0~0 |
| G. Verbanac  | 7033  | Planetologija                     | 2+1~4 | 0+0~0 |
| F. Šumanovac | 7042a | Osnove geofizičkih istraživanja I | 0+0~0 | 2+2~4 |
| I. Batistić  | 2317  | Statistička fizika                | 0+0~0 | 2+0~4 |

**Ponuđen predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa:**

|                        |      |                                   |     |     |
|------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----|
| K. Fučkar,<br>J. Vulić | 0434 | Tjelesna i zdravstvena kultura IV | 0+2 | 0+2 |
|------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----|

**STUDIJSKA GRUPA B: METEOROLOGIJA I FIZIČKA OCEANOGRAFIJA****Obvezni predmeti:**

|                             |                 |                                 |       |       |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-------|-------|
| D. Herak                    | 7020 a          | Seizmologija III                | 2+1~5 | 0+0~0 |
| A. Marki                    | 7043,<br>7044   | Klimatologija I, II             | 2+1~5 | 2+1~5 |
| B. Grisogono                | 7001 b,<br>7002 | Dinamička meteorologija II, III | 2+2~6 | 3+2~6 |
| M. Rogina                   | 1711            | Numeričke metode u fizici       | 2+2~6 | 2+2~6 |
| B. Grisogono,<br>D. Belušić | 7012            | Meteorološki praktikum          | 0+0~0 | 1+2~4 |
| M. Orlić                    | 7045            | Dinamika obalnog mora           | 0+0~0 | 2+1~5 |

**Izborni predmeti (upisuju se jedan u ljetnom i jedan u zimskom semestru):**

|             |      |                                     |       |       |
|-------------|------|-------------------------------------|-------|-------|
| G. Verbanac | 7033 | Planetologija                       | 2+1~4 | 2+1~4 |
| M. Herak    | 7031 | Odabrana poglavlja seizmologije     | 2+1~4 | 0+0~0 |
| I. Vicković | 3305 | Opća i anorganska kemija            | 2+1~4 | 0+0~0 |
| R. Pezer    | 2312 | Objektno orijentirano programiranje | 0+0~0 | 1+2~4 |
| I. Batistić | 2317 | Statistička fizika                  | 0+0~0 | 2+0~4 |

**Ponuđen predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa:**

|                        |      |                                   |     |     |
|------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----|
| K. Fučkar,<br>J. Vulić | 0434 | Tjelesna i zdravstvena kultura IV | 0+2 | 0+2 |
|------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----|



## II. godina

## STUDIJSKA GRUPA A: SEIZMOLOGIJA I FIZIKA ČVRSTE ZEMLJE

**Obvezni predmeti:**

|                          |          |                                  |       |       |
|--------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| G. Verbanac              | 7034 a,b | Geomagnetizam i aeronomija I, II | 3+1~4 | 2+1~4 |
| M. Herak                 | 7021     | Seminar iz seizmologije          | 0+1~2 | 0+1~2 |
| D. Herak, V. Kuk         | 7023     | Teža i oblik Zemlje              | 2+1~3 | 0+0~0 |
| M. Herak,<br>G. Verbanac | 7035     | Geofizički praktikum             | 2+2~3 | 0+0~0 |
| S. Markušić              | 7014     | Geofizički seminar               | 0+1~2 | 0+1~1 |
| D. Herak, V. Kuk         | 7026     | Račun izjednačenja               | 1+1~2 | 0+0~0 |
| B. Tomljenović           | 7041     | Seizmotektonika                  | 0+0~0 | 2+1~4 |
|                          |          | Diplomski rad                    | ~10   | ~15   |

**Izborni predmeti (upisuje se jedan u ljetnom i jedan u zimskom semestru):**

|              |        |                                    |       |       |
|--------------|--------|------------------------------------|-------|-------|
| F. Šumanovac | 7042 b | Osnove geofizičkih istraživanja II | 2+2~4 | 0+0~0 |
|              |        | Izborni kolegij po izboru s PMF-a  | 2+2~4 | 2+1~4 |

**Ponuđen predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa:**

|                        |      |                                  |     |     |
|------------------------|------|----------------------------------|-----|-----|
| K. Fučkar,<br>J. Vulić | 0435 | Tjelesna i zdravstvena kultura V | 0+2 | 0+2 |
|------------------------|------|----------------------------------|-----|-----|

## STUDIJSKA GRUPA B: METEOROLOGIJA I FIZIČKA OCEANOGRAFIJA

**Obvezni predmeti:**

|  |          |                                  |       |       |
|--|----------|----------------------------------|-------|-------|
| G. Verbanac                            | 7034 a,b | Geomagnetizam i aeronomija I, II | 3+1~4 | 2+1~4 |
| Z. Pasarić,<br>M. Telišman<br>Prtenjak | 7046     | Klimatologija III                | 2+2~4 | 0+0~0 |
| K. Pandžić                             | 7006 a,b | Analiza i prognoza vremena I, II | 2+1~3 | 2+1~4 |
| S. Markušić                            | 7014     | Geofizički seminar               | 0+1~2 | 0+1~1 |
|  |          | Diplomski rad                    | ~10   | ~15   |

**Izborni seminari (upisuje se jedan u ljetnom i jedan u zimskom semestru):**

|              |      |                                       |       |       |
|--------------|------|---------------------------------------|-------|-------|
| B. Grisogono | 7003 | Seminar iz dinamičke meteorologije    | 0+1~3 | 0+1~2 |
| Z. Pasarić   | 7005 | Seminar iz klimatologije              | 0+1~3 | 0+1~2 |
| K. Pandžić   | 7007 | Seminar iz analize i prognoze vremena | 0+1~3 | 0+1~2 |
| M. Orlić     | 7018 | Seminar iz fizičke oceanografije      | 0+1~3 | 0+1~2 |

**Izborni predmeti (upisuje se jedan u ljetnom i jedan u zimskom semestru):**

|          |          |                             |       |       |
|----------|----------|-----------------------------|-------|-------|
| R. Žugaj | 7037 a,b | Hidrologija I, II           | 2+1~4 | 2+1~4 |
| A. Marki | 7008 a,b | Fizička meteorologija I, II | 2+1~4 | 2+1~4 |

**Ponuđen predmet koji ne ulazi u strukturu studijskog programa:**

|                        |      |                                  |     |     |
|------------------------|------|----------------------------------|-----|-----|
| K. Fučkar,<br>J. Vulić | 0435 | Tjelesna i zdravstvena kultura V | 0+2 | 0+2 |
|------------------------|------|----------------------------------|-----|-----|

**PREUVJETI ZA UPISIVANJE POJEDINIH KOLEGIJA SU SLJEDEĆI:**

| KOLEGIJ   | PREUVJETNI KOLEGIJI  | STATUS   |
|---|--|----------|
| 7015 Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | Opća fizika 1-4, Klasična mehanika 1 i 2   | položeni |
| 7038 Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra   | položeni |
| 7001a Dinamička meteorologija I                   | Uvod u geofizičku dinamiku fluida  | odslušan |
| 7017a Fizička oceanografija I                     | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Računarstvo i praktikum, Numeričke metode                      | položeni |
| 7017b Fizička oceanografija II                    | Fizička oceanografija I  | odslušan |
| 7019a Seizmologija I                              | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra   | položeni |
| 7019b Seizmologija II                             | Uvod u spektralnu analizu  | odslušan |
| 2920, 2921 Napredni fizički praktikum I, II       | Opća fizika 1-4, Početni fizički praktikum 1 i 2   | položeni |
| 7047 Uvod u spektralnu analizu                    | Matematička analiza 1 i 2, Matematičke metode fizike 1 i 2   | položeni |
| 7016 Statističke metode u geofizici               | Matematička analiza 1 i 2, Linearna algebra, Statistika i osnovna mjerenja                                 | položeni |
| 7039 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 |
| 7011 Meteorološka mjerenja                        | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Početni fizički praktikum 2                                    | položeni |
| 7020a Seizmologija III                            | Seizmologija I i II, Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici  | položeni |
| 7020b Seizmologija IV                             | Seizmologija III   | odslušan |
| 7022 Fizika unutrašnjosti Zemlje                  | Matematičke metode fizike, Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici, Seizmologija I i II               | položeni |
| 7040 Inženjerska seizmologija                     | Seizmologija I i II  | položeni |
|   | Seizmologija III   | odslušan |
| 7043 Klimatologija I                              | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2   | položeni |
| 7044 Klimatologija II                             | Uvod u geofizičku dinamiku fluida, Dinamička meteorologija I   | položeni |
| 7001b Dinamička meteorologija II                  | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Dinamička meteorologija I             | položeni |
| 7002 Dinamička meteorologija III                  | Dinamička meteorologija II   | odslušan |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| 1711 Numeričke metode u fizici             | Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Linearna algebra 1 i 2, Matematičke metode fizike   | položeni |
| 7031 Odabrana poglavlja seizmologije       | Seizmologija I i II   | položeni |
| 2317 Statistička fizika                    | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Uvod u kvantnu fiziku  | položeni |
| 7012 Meteorološki praktikum                | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Uvod u geofizičku dinamiku fluida, Dinamička meteorologija I                       | položeni |
| 7045 Dinamika obalnog mora                 | Uvod u geofizičku dinamiku fluida, Fizička oceanografija I i II   | položeni |
| 7034a Geomagnetizam i aeronomija I         | Numeričke metode u fizici, Planetologija  | položeni |
| 7035b Geomagnetizam i aeronomija II        | Geomagnetizam i aeronomija I  | odslušan |
| 7021 Seminar iz seizmologije               | Seizmologija I-III  | položeni |
| 7035 Geofizički praktikum                  | Seizmologija I-III  | položeni |
| 7026 Račun izjednačenja                    | Statističke metode u geofizici  | položen  |
| 7046 Klimatologija III                     | Statističke metode u geofizici, Klimatologija I i II  | položeni |
| 7006a Analiza i prognoza vremena I         | Meteorološka mjerenja, Dinamička meteorologija I i II, Klimatologija I  | položeni |
| 7006b Analiza i prognoza vremena II        | Analiza i prognoza vremena I  | odslušan |
| 7003 Seminar iz dinamičke meteorologije    | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klasična mehanika 1 i 2, Uvod u geofizičku dinamiku fluida, Dinamička meteorologija I i II, Klimatologija I | položeni |
| 7005 Seminar iz klimatologije              | Klimatologija I i II  | položeni |
| 7007 Seminar iz analize i prognoze vremena | Meteorološka mjerenja, Dinamička meteorologija I i II, Klimatologija I  | položeni |
| 7018 Seminar iz fizičke oceanografije      | Fizička oceanografija I i II, Dinamika obalnog mora   | položeni |
| 7008a Fizička meteorologija I              | Opća fizika 1-4, Matematička analiza 1 i 2, Klimatologija I, Dinamička meteorologija I  | položeni |
| 7008b Fizička meteorologija II             | Dinamička meteorologija II  | položen  |

## UVJETI PRIJELAZA U VIŠU GODINU STUDIJA

Za upis u II. i III. godinu:

Isti kao na smjeru: **MAGISTAR FIZIKE**

### RASPORED ISPITA U AKADEMSKOJ GODINI 2008./2009.

| Ponedjeljak | Utorak | Srijeda | Četvrtak | Petak  | Rok              |
|-------------|--------|---------|----------|--------|------------------|
| 24.11.      | 25.11. | 26.11.  | 27.11.   | 28.11. | 1.<br>izvanredni |
| 9.2.        | 10.2.  | 11.2.   | 12.2.    | 13.2.  | zimski           |
| 23.2.       | 24.2.  | 25.2.   | 26.2.    | 27.2.  |                  |
| 27.4.       | 28.4.  | 29.4.   | 30.4.    |        | 2.<br>izvanredni |
| 29.6.       | 30.6.  | 1.7.    | 2.7.     | 3.7.   | ljetni           |
| 13.7.       | 14.7.  | 15.7.   | 16.7.    | 17.7.  |                  |
| 7.9.        | 8.9.   | 9.9.    | 10.9.    | 11.9.  | jesenski         |
| 21.9.       | 22.9.  | 23.9.   | 24.9.    | 25.9.  |                  |

#### PRVOSTUPNIK GEOFIZIKE

III godina

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 7001a   | Dinamička meteorologija I                    | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7011    | Meteorološka mjerenja                        | Utorak u 10 h.  |
| 7015    | Teorija elastičnosti s primjenom u geofizici | Utorak u 8 h  |
| 7016    | Statističke metode u geofizici               | Četvrtak u 13 h.  |
| 7017a,b | Fizička oceanografija I, II                  | Srijeda u 10 h.   |
| 7019a   | Seizmologija I                               | Ponedjeljak u 12 h.   |
| 7019b   | Seizmologija II                              | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7038    | Uvod u geofizičku dinamiku fluida            | Petak u 10 h. <u>2.izvanredni rok: 29.4.</u><br>(srijeda) u 14 h. |
| 7039    | Seizmometrija                                | Utorak u 10 h.  |
| 7047    | Uvod u spektralnu analizu                    | Srijeda u 10 h.   |

#### DIPLOMIRANI INŽENJER FIZIKE, usmjerenje Geofizika IV godina

##### Studijska grupa A: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje

|      |                              |   |
|------|------------------------------|---|
| 7020 | Seizmologija II              | Ponedjeljak u 12 h.   |
| 7022 | Fizika unutrašnjosti Zemlje  | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7023 | Teža i oblik Zemlje          | Petak u 13 h. <u>2. izvanredni rok:</u><br>28.4. (utorak) u 14 h. |
| 7024 | Magnetizam Zemlje            | Četvrtak u 12 h.  |
| 7025 | Odabrana poglavlja geofizike | Srijeda u 12 h.   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 7026  | Račun izjednačenja                        | Petak u 13 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 14 h. |
| 7027  | Aeronomija I, II                          | Utorak u 12 h.  |
| 7040  | Inženjerska seizmologija                  | Petak u 12 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 12 h. |
| 7041  | Seizmotektonika                           | RGNF - prema dogovoru s nastavnikom.                          |
| 7042  | Geofizička istraživanja s terenskim radom | RGNF - prema dogovoru s nastavnikom.                          |
| <b>Studijska grupa B: Meteorologija i fizička oceanografija</b> |   |   |
| 7002  | Dinamička meteorologija III, IV           | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7006  | Sinoptička meteorologija                  | DHMZ - prema dogovoru s nastavnikom.                          |
| 7008  | Fizička meteorologija I, II               | Petak u 11 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 10 h. |
| 7010  | Odabrana poglavlja meteorologije          | Četvrtak u 12 h.  |
| 7013  | Meteorološki praktikum II, III            | Prema dogovoru s nastavnikom.                                 |
| 7027  | Aeronomija I, II                          | Utorak u 12 h.  |
| 7044  | Klimatologija II                          | Četvrtak u 13 h.  |
| 7045  | Dinamika obalnog mora                     | Srijeda u 10 h.   |
| 7046  | Hidrologija                               | RGNF - prema dogovoru s nastavnikom.                          |

### MAGISTAR FIZIKE - GEOFIZIKE I godina

#### Studijska grupa A: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje

|         |                                   |   |
|---------|-----------------------------------|---|
| 7020a,b | Seizmologija III, IV              | Ponedjeljak u 12 h.   |
| 7022    | Fizika unutrašnjosti Zemlje       | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7031    | Odabrana poglavlja seizmologije   | Srijeda u 12 h.   |
| 7044    | Klimatologija I                   | Petak u 11 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 10 h. |
| 7002    | Dinamička meteorologija II        | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7033    | Planetologija                     | Utorak u 12 h.  |
| 7040    | Inženjerska seizmologija          | Petak u 12 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 12 h. |
| 7042a   | Osnove geofizičkih istraživanja I | RGNF - prema dogovoru s nastavnikom.                          |

#### Studijska grupa B: Meteorologija i fizička oceanografija

|       |                                 |   |
|-------|---------------------------------|---|
| 7020a | Seizmologija III                | Ponedjeljak u 12 h.   |
| 7031  | Odabrana poglavlja seizmologije | Srijeda u 12 h.   |
| 7002  | Dinamička meteorologija II, III | Ponedjeljak u 9 h.  |
| 7044  | Klimatologija I, II             | Petak u 11 h. <u>2.izvanredni rok:</u> 28.4. (utorak) u 10 h. |
| 7012  | Meteorološki praktikum          | Prema dogovoru s nastavnikom.                                 |
| 7033  | Planetologija                   | Utorak u 12 h.  |
| 7045  | Dinamika obalnog mora           | Srijeda u 10 h.   |

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| <b>PROFESOR FIZIKE</b>                          |  | <b>III godina</b> |
| <b>PROF. FIZIKE I TEHNIKE</b>                   |  | <b>III godina</b> |
| <b>PROF. FIZIKE I KEMIJE</b>                    |  | <b>III godina</b> |
| <b>PROF. FIZIKE I INFORMATIKE</b>               |  | <b>IV godina</b>  |
| <b>MATEMATIKA I FIZIKA - smjer: nastavnički</b> |  | <b>II godina</b>  |
| 7032  | Fizika Zemlje i atmosfere<br>(I dio - dr. M. Pasarić)  | Utorak u 12 h.    |
|   | Fizika Zemlje i atmosfere<br>(II dio - prof. D. Herak) | Četvrtak u 9 h.   |

|  |                  |                    |
|--|------------------|--------------------|
| <b>PROFESOR FIZIKE I INFORMATIKE</b>                   |                  | <b>II godina</b>   |
| <b>PROF. FIZIKE</b>                                    |                  | <b>III godina</b>  |
| <b>STUDIJ MATEMATIKA I FIZIKA - smjer: nastavnički</b> |                  | <b>II godina</b>   |
| 7051   | Osnove geofizike | Ponedjeljak u 9 h. |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <b>PREDDIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU</b> |  | <b>I godina</b>               |
| 5304   | Onečišćenje atmosfere i globalno zagrijavanje<br>(I dio - prof. Z. Bencetić Klaić) | Prema dogovoru s nastavnikom. |
| 7048   | Uvod u meteorologiju   | Prema dogovoru s nastavnikom. |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PREDDIPLOMSKI STUDIJ ZNANOSTI O OKOLIŠU</b> |  | <b>II godina</b> |
| 7049   | Dinamika atmosfere i mora<br>(I dio - prof. Z. Bencetić Klaić) | Utorak u 12 h.   |
|  | Dinamika atmosfere i mora<br>(II dio - prof. M. Orlić)         | Četvrtak u 10 h. |

|                                       |           |                    |
|---------------------------------------|-----------|--------------------|
| <b>PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEOLOGIJE</b> |           | <b>II godina</b>   |
| 7050                                  | Geofizika | Ponedjeljak u 9 h. |

**Zadnji rok za prijavu ispita je 7 dana, a zadnji rok za odgodu je 1 radni dan prije ispita.**

**KRATKI OPISI KOLEGIJA S OSNOVNOM  
LITERATUROM MOGU SE NAĆI NA WEB STRANICAMA  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA**

<http://www.pmf.hr>

## 5. Plan nastave, ispita, upisa i razredbenih ispita za 340. akademsku godinu (2008./2009.)

- 29. rujna do 3. listopada 2008. - Primanje prijava za razredbeni postupak i upis u 1. godinu diplomskih studija;
- 1. listopada 2008. – Početak akademske godine;
- 1. listopada 2008. - Početak nastave u zimskom semestru za studente koji studiraju na preddiplomskim studijima;
- 6. i 7. listopada 2008. - Razredbeni postupci za upise u 1. godinu diplomskih studija
- 9. i 10. listopada 2008. - Upisi u 1. godinu diplomskih studija
- 13. listopada 2008. - Početak nastave za studente koji studiraju na diplomskim studijima;
- 24. do 28. studenog 2008.– Izvanredni ispitni rok
- od 24. prosinca 2008. do 6. siječnja 2009. – Božićni praznici
- 30. siječnja 2009. – Završetak nastave u zimskom semestru
- od 2. do 27. veljače 2009. – Redovni zimski ispitni rok
- 2. ožujka 2009. – Početak nastave u ljetnom semestru
- 27. do 30. travnja 2009. - Izvanredni ispitni rok
- 25. svibnja do 19. lipnja 2009. – Terenska nastava (okvirni termin)
- 19. lipnja 2009. - Završetak nastave u ljetnom semestru
- 23. lipnja do 17. srpnja 2009. - Redovni ljetni ispitni rok
- 29. lipnja do 3. srpnja 2009. – Primanje prijava za razredbeni postupak i upis u 1. godinu preddiplomskih studija
- 6. do 17. srpnja 2009. – Srpanjski razredbeni ispiti i upisni rokovi u 1. godinu preddiplomskih studija
- 26. do 28. kolovoza 2009. - Primanje prijava za rujanski razredbeni postupak i upis u 1. godinu preddiplomskih studija
- 2., 3., 4., 7. i 8. rujna 2009. – Rujanski razredbeni postupak i upisni rokovi u 1. godinu preddiplomskih studija
- od 1. do 30. rujna 2009.- Redovni jesenski ispitni rok i upisni rokovi u više godine studija
- 30. rujna 2009. - Završetak 340. akademske godine