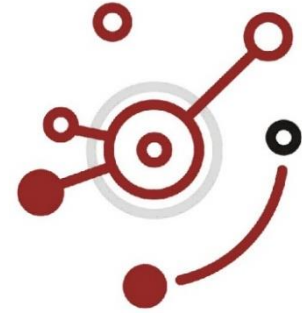


**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
U OSIJEKU**

**ODJEL ZA FIZIKU**



**IZVEDBENI PLAN NASTAVE  
u akademskoj 2024./2025. godini**

**SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ „FIZIKA”**

**Osijek, lipanj 2024. godine**



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

REKTORAT

31000 Osijek, Trg Svetog Trojstva 3

Telefon: (031) 224 100 | Telefaks: (031) 207 015

Žiro račun: 2500009-1102012988 | MB: 3049779 | OIB: 78808975734 | IBAN: HR4325000091102012988

www.unios.hr

KLASA: 602-01/24-06/3

URBROJ: 2158-60-24-01-31

Osijek, 3. srpnja 2024.

Na temelju članka 70. stavka 1. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti („Narodne novine“ 119/22.), sukladno člancima 44. stavka 1. i 165. stavcima 1. i 2. Statuta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Senat Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na 9. sjednici u akademskoj 2023./2024. godini održanoj 3. srpnja 2024. godine pod točkom 10. dnevnog reda donosi sljedeću

#### ODLUKU O NASTAVNOM KALENDARU ZA AKADEMSKU 2024./2025. GODINU

1. Nastava na sveučilišnim prijediplomskim studijima, sveučilišnim integriranim prijediplomskim i diplomskim studijima, sveučilišnim diplomskim studijima te stručnim prijediplomskim studijima i stručnim diplomskim studijima koji se izvode na sveučilišnim sastavnicama Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u akademskoj 2024./2025. godini **započinje 1. listopada 2024. godine.**
2. Nastava u zimskom semestru u akademskoj 2024./2025. godini izvodi se **od 1. listopada 2024. godine do 20. prosinca 2024. godine te od 7. siječnja do 24. siječnja 2025. godine.**
3. Božićni i novogodišnji blagdani traju **od 23. prosinca 2024. godine do 7. siječnja 2025. godine.**
4. Zimski ispitni rok traje **od 27. siječnja do 21. veljače 2025. godine.**
5. Nastava u ljetnom semestru u akademskoj 2024./2025. godini izvodi se **od 24. veljače do 6. lipnja 2025. godine.**
6. Ljetni ispitni rok traje **od 9. lipnja do 11. srpnja 2025. godine.**
7. Jesenski ispitni rok traje **od 25. kolovoza do 26. rujna 2025. godine.**
8. Sveučilišne sastavnice koje u akademskoj 2024./2025. godini izvode nastavu u turnusima ili blok nastavu, mogu organizirati nastavu u kraćem vremenu od vremena koje je utvrđeno za izvođenje nastave u zimskom i ljetnom semestru u točkama 2. i 5. ove Odluke.
9. Sveta misa povodom početka nove akademske 2024./2025. godine održat će se **13. listopada 2024. godine**, a Sveta misa zahvalnica za kraj akademske godine održat će se **8. lipnja 2025. godine.**

REKTOR  
  
Prof. dr. sc. Vlado Guberac

Dostavljeno:

1. Dekanima i pročelnicima sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
2. Tajništva sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
3. Studentski zbor Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
4. Pismohrana Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

# 1. UVOD

## 1.1. Razlozi za pokretanje studija

Brzi razvoj znanosti i tehnologije, a posebno informatičkih tehnologija temeljenih na fizici ima za posljedicu što fleksibilnije obrazovanje zasnovano na bazičnim fizikalnim znanjima koja sporije zastarijevaju. Objašnjavanje i proučavanje modernih tehnologija i komunikacijskih tehnika tumačenjem njihovih fizikalnih osnova, kao i poučavanje u korištenju modernih informatičkih tehnologija u fizici ima za potrebu obrazovanje takvog profila stručnjaka koji se mogu nositi s tehnološkim razvojem kao i izazovima i zahtjevima tržišta rada.

Predloženi sveučilišni prijediplomski studij Fizike studentima omogućava stjecanje temeljnih znanja iz polja fizike uz osnovne matematičke i informatičke kolegije kao nužan alat za rješavanje fizikalnih problema, ali i kao podrška razvoju logičkog načina razmišljanja. Time predstavlja prvu stepenicu u obrazovanju stručnjaka unutar znanstvenog polja fizike. Završetkom studija, prvostupnici su osposobljeni za obavljanje stručnih poslova u obrazovnim i znanstvenim institucijama, laboratorijima, informatičkom i financijskom sektoru. Potražnja za prvostupnicima na tržištu rada u Republici Hrvatskoj je tek u začetku, a iskustva iz svijeta pokazuju da je proces spor i dugotrajan. Završeni prvostupnici će, osim potrage za poslom, moći nastaviti studij na nastavničkom diplomskom studiju Fizika i informatika (na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijeku) ili nekom drugom diplomskom studiju u RH.

## 1.2. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Predloženi studijski program temelji se na nastavničkim studijskim programima fizike i tehničke kulture s informatikom odnosno matematike i fizike, a dosadašnje višegodišnje iskustvo u organizaciji i provođenju navedenih studijskih programa pokazalo je da postoji stalan i stabilan interes za ovakav studij. Tijekom studija prema predloženom studijskom programu, permanentno će se provoditi mjere osiguranja kvalitete studiranja (uvođenje pripremnog tečaja matematike za studente prve godine, uvođenje mentorskog praćenja studenata, uvođenje većeg broja kolokvija tijekom akademske godine, individualno i institucionalno anketiranje studenata s ciljem dobivanja povratne informacije o (ne)zadovoljstvu uvjetima studiranja, ...).

## 1.3. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

Predloženi prijediplomski studijski program Fizike prvenstveno je usklađen sa srodnim studijskim programima u Republici Hrvatskoj (Sveučilišta u Rijeci (<http://>), Splitu (<http://fizika.pmfst.hr>) i Zagrebu (<https://www.pmf.unizg.hr/phy>) kao i u Europskoj uniji (Sveučilišta u Uppsali ([www.physics.uu.se/en](http://www.physics.uu.se/en)), Lilleu (<http://physique.univ-lille1.fr>), Mariboru (<http://www.fizika.uni-mb.si>), Grazu (<https://physik.uni-graz.at/en/>)). Organizacija studija kroz isključivo jednosemestralne kolegije teoretski olakšava studentsku pokretljivost uključivanjem u programe mobilnosti studenata.

## 1.4. Ostali elementi

Valja napomenuti da na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijeku postoji odgovarajuća materijalno-tehnička oprema (laboratoriji i praktikumi) i ljudski resursi potrebni za realizaciju predloženog studijskog programa.

# OPĆI DIO

## 2.1. Naziv studija

Sveučilišni prijediplomski studij FIZIKA

## 2.2. Nositelj studija

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

## 2.3. Izvođač studija:

Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

## 2.4. Trajanje studija

Tri godine (6 semestara)

## 2.5. ECTS bodovi

Predloženi prijediplomski studij predviđa minimalno 180 ECTS bodova

## 2.6. Uvjeti upisa na studij

Na sveučilišni prijediplomski studij Fizika mogu se upisati pristupnici sa završenom četverogodišnjom srednjom školom i uz položen ispit državne mature prema važećim uvjetima i postupcima, a u skladu sa zakonom.

## 2.7. Kompetencije i ishodi učenja koje se stječu završetkom studija

Završetkom predloženog studijskog programa prvostupnik će razviti sljedeće kompetencije:

### Stručne kompetencije:

- Sposobnost formuliranja i izvođenja osnovnih jednadžbi i njihovog korištenje u rješavanju problema, objašnjavanju prirodnih pojava i principa rada izabranih uređaja i instrumenata.
- Izvedba laboratorijskog rada u kontekstu primjene fizikalnih zakonitosti te evaluacije uzročno-posljedičnih veza sa zadanim sadržajima.
- Praktična primjena znanja o konceptima i matematičkoj formulaciji fizikalnih zakona, u razumijevanju fizikalnih pojava u prirodi, kao i rješavanje jednostavnijih zadataka.
- Rukovanje mjernim instrumentima i uređajima (sastavljanje elektroničkih shema, sastavljanje pokusa za provjeru pojedinih fizikalnih zakona).
- Primjena stečenog znanja iz područja IKT u procesu istraživanja i rješavanja praktičnih zadataka.
- Primjena načela i postupaka programiranja u rješavanju zadataka pomoću zadanih programskih jezika.

## Opće kompetencije:

- Razvijanje pisanih i govornih komunikacijskih vještina te stručnog izražavanja prilikom pisanja izvještaja te javnog nastupa.
- Primjena stečenog znanje iz obrađenih područja te samostalno proširivanje znanja.
- Suradnički rad i uvažavanje tuđeg mišljenja rješavanjem projektnog zadatka.
- Ponašanje u skladu s pravilima ponašanja u laboratoriju i u skladu s općim pravilima sigurnosti na radu.
- Poznavanje i razumijevanje utjecaja fizike i informatike na razvoj znanosti i tehnologije.
- Kritičko i samokritičko rasuđivanje korisnosti primjene novih tehnologija s obzirom na održivi razvoj.

## Ishodi učenja

Završetkom predloženog studijskog programa pristupnik će moći (biti sposoban):

- Primjenjivati znanstvenu metodu i koncepte klasične fizike na rješavanje različitih numeričkih i/ili konceptualnih problema.
- Precizno izvoditi mjerenja, tablično i grafički prikazivati rezultate. Statistički obrađivati i interpretirati rezultate u kontekstu primjene fizikalnih zakonitosti te evaluacije uzročno-posljedičnih veza sa zadanim sadržajima.
- Primjenjivati zakone mehanike na gibanja materijalne točke i sustava materijalnih točaka u kontekstu Newtonove i Hamilton-Lagrangeove formulacije mehanike. Razumjeti Einsteinove postulate STR i povezati ih s odnosom prostor-vremena i mase-energije.
- Definirati temeljne koncepte elektrostatike, električne struje i magnetizma i iskazati osnovne zakone elektromagnetizma. Iskazati Maxwellove jednadžbe i razumjeti njihov značaj u izgradnji teorije elektromagnetizma.
- Izvesti i opisati harmonijsko titranje. Definirati osnovna svojstva valova (mehaničkih, zvučnih, elektromagnetskih) te opisati valne pojave (odbijanje, lom, rasap, interferenciju, ogib i polarizaciju).
- Analizirati i primijeniti zakone elektromagnetizma na širenje svjetlosti. Razumjeti princip nastajanja slike u optičkim instrumentima.
- Opisati model idealnog plina. Iskazati i primjenjivati principe termodinamike na termodinamičke sustave. Povezati Boltzmannovu i Clausiusovu definiciju entropije. Formulirati postulate klasične statističke fizike.
- Primjenjivati znanstvenu metodu i koncepte moderne fizike (statistička fizika, fizika kondenzirane materije, kvantna mehanika) na rješavanje različitih numeričkih i/ili konceptualnih problema.
- Opisati Bohrov model atoma, razumjeti dualnu prirodu tvari i njezin probabilistički opis, primijeniti Schrödingerovu jednadžbu i Heisenbergove relacije neodređenosti. Formulirati postulate kvantne statističke fizike za bozone i fermione.
- Opisati svojstva kondenzirane tvari (akustička, električna, toplinska, magnetska, strukturna). Razumjeti pojave supravodljivosti, suprafluidnosti i poluvodička svojstva materijala.

- Opisati osnovne pojmove položajne astronomije i definirati jedinice za mjerenje astronomskih udaljenosti, opisati fizičke procese na Suncu, opisati razvoj zvijezda i razumjeti H-R dijagram, opisati širenje svemira i Hubbleov zakon.

- Definirati, opisati i evaluirati osnovne pojmove algoritama i strukture podataka, analize i obrade podataka, programiranja, arhitekture i organizacije računala, baza podataka.

- Primijeniti metode matematičke analize (diferencijalni i integralni račun realnih i kompleksnih funkcije jedne i više varijabli) na rješavanje jednostavnih problema. Upoznati se sa svojstvima nekih specijalnih funkcija.

- Primijeniti matrični račun, opisati svojstva linearnih operatora i konstruirati njihove matrične reprezentacije, riješiti sustav linearnih algebarskih jednadžbi, opisati svojstva vektorskih prostora.

- Izraziti operatore gradijenta, divergencije, rotacije i laplasijana u kartezijevim, cilindričnim i sfernim koordinatnim sustavima, izvesti Gaussov i Stokesov teorem i primijeniti ih na rješavanje fizikalnih problema.

- Rješavati diferencijalne jednadžbe različitim metodama. Primijeniti varijacijski račun u kontekstu načela ekstrema (Fermat, entropija, funkcija djelovanja).

- Primjenom kombinatoričke analize rastumačiti koncept vjerojatnosti. Računati s raspodjelama vjerojatnosti za diskretne i gustoćama vjerojatnosti za kontinuirane nasumične varijable. Testirati hipoteze.

- Aktivno, u govoru i pismu, komunicirati na stranom (engleski, njemački) jeziku na teme iz područja fizike, matematike i računarstva.

- Usvajati nove i primjenjivati stečene motoričke vještine u svakodnevnom životu. Promicati tjelovježbu i sportsku kulturu.

## **2.8. Mogućnost nastavka studija**

Završeni prvostupnici mogu nastaviti studij na nastavničkom diplomskom studiju Fizika i informatika (na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijeku) ili nekom drugom diplomskom studiju u RH uz eventualno polaganje razredbenog ispita i/ili polaganje razlike ispita.

## **2.9. Stručni ili akademski naziv koji se stječe završetkom studija.**

**Baccalaureus/Baccalaurea fizike – Prvostupnik/Prvostupnica fizike**

### 3. OPIS PROGRAMA

#### 3.1. Popis obaveznih i izbornih kolegija s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Odjel za fiziku  
Sveučilišni prijediplomski studij FIZIKA  
Izvedbeni plan nastave u akademskoj 2024./2025.

#### NASTAVNICI I SURADNICI SVEUČILIŠNOG PRIJEDIPLOMSKOG STUDIJA FIZIKE

##### 1. godina, I. semestar (zimski)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
F101	Osnove fizike 1	60	15	45		9	doc.dr.sc. Maja Varga Pajtler	dr.sc. Danijela Dodlek
M151	Diferencijalni račun	30		45		7	izv.prof.dr.sc. Tomislav Marošević	Maja Damjanović, asistentica
M152	Linearna algebra 1	30		30		5	izv.prof.dr.sc.Zoran Tomljanović	Nataša Ujić, asistentica
I101	Osnove informatike	30		30		4	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
I151	Obrada teksta i proračunske tablice				30	2	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
Z151	Tjelesna i zdravstvena kultura 1				30	1	Petar Kerže, viši predavač	
<b>Izborni kolegiji: Studenti biraju 2 ECTS boda</b>								
Z101	Strani jezik 1		30			2	Karmen Knežević, viši predavač	
F151	Znanost u svakodnevnom životu	15	15			2	doc.dr.sc. Dario Hrupec	

##### 1. godina, II. semestar (ljetni)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
F102	Osnove fizike 2	60	15	45		9	doc.dr.sc. Maja Varga Pajtler	Ivana Štibi, pred.
M153	Integralni račun	30		45		7	prof. dr. sc. Mihaela Ribičić Penava	doc.dr.sc. Suzana Miodragović
M154	Linearna algebra 2	30		30		5	prof.dr.sc. Ivan Matić	Maja Damjanović, asistentica
I106	Osnove programiranja 1	15			45	4	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
Z152	Tjelesna i zdravstvena kultura 2				30	1	Petar Kerže, viši predavač	

Izborni kolegiji: Studenti biraju 4 ECTS boda							
Z102	Strani jezik 2		30			2	Karmen Knežević, viši predavač
F152	Uvod u znanstveno istraživanje	15		15		2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj
F153	Linux za fizičare	15	15			2	doc.dr.sc. Dario Hrupec

## 2. godina, III. semestar (zimski)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
F103	Osnove fizike 3	60	15	30		8	izv. prof. dr. sc. Branko Vuković	dr.sc. Danijela Dodlek
F107	Klasična mehanika 1	30		30		5	doc.dr.sc. Denis Stanić	Mateo Topalović
F111	Praktikum iz osnova fizike 1				45	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj doc.dr.sc. Goran Šmit	Igor Miklavčić, pred.
F110	Matematičke metode fizike 1	45		30		5	doc.dr.sc. Zvonko Glumac	Mateo Topalović
I106	Osnove programiranja 2	15	15	30		5	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
Z	Tjelesna i zdravstvena kultura 3				30	1	Petar Kerže, viši predavač	
<b>Izborni kolegiji: Studenti biraju 4 ECTS boda</b>								
M	Matematički alati	15		30		4	doc.dr.sc. Ivana Kuzmanović Ivičić	
M	Numerička matematika	30		30		6	prof.dr.sc. Kristian Sabo	
M	Elementarna matematika	30		30		6	prof. dr. sc. Mihaela Ribičić Penava	
I	Multimedijski sustavi	30	15		15	4	doc.dr.sc. Ivan Vazler	mr.sc. Slavko Petrinšak
I	Algoritmi i strukture podataka	30		30		4	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
F	Opća kemija 1	30		30		4	doc.dr.sc. Goran Šmit	
F	Znanost u svakodnevnom životu	15	15			2	doc.dr.sc. Dario Hrupec	
Z103	Strani jezik 3		30			2	Karmen Knežević, viši predavač	



2. godina, IV. semestar (ljetni)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
<b>F104</b>	<b>Osnove fizike 4</b>	60	15	30		8	izv.prof.dr.sc. Branko Vuković	Jelena Strišković
<b>F106</b>	<b>Klasična mehanika 2</b>	30		30		5	doc.dr.sc. Zvonko Glumac	Mateo Topalović
<b>F111</b>	<b>Praktikum iz osnova fizike 2</b>				30	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	Igor Miklavčić, pred.
<b>F110</b>	<b>Matematičke metode fizike 2</b>	45		30		5	doc.dr.sc. Zvonko Glumac	Mateo Topalović
<b>Z</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura 4</b>				30	1	Petar Kerže, viši predavač	
<b>Izborni kolegiji: Studenti biraju 9 ECTS bodova</b>								
<b>M</b>	<b>Teorija brojeva</b>	30		30		6	izv.prof.dr.sc. Mirela Jukić Bokun	
<b>M</b>	<b>Kombinatorna i diskretna matematika</b>	30		30		6	izv.prof.dr.sc. Snježana Majstorović Ergotić	
<b>M</b>	<b>Elementarna geometrija</b>	30		30		6	prof.dr.sc. Zdenka Kolar-Begović	doc.dr.sc. Ljiljana Primorac Gajčić
<b>I</b>	<b>Operacijska istraživanja</b>	30		30		5	prof.dr.sc. Darko Dukić	
<b>I</b>	<b>Algoritmi i strukture podataka</b>	30		30		4	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
<b>I</b>	<b>Objektno orijentirano programiranje</b>	30	30			5	doc.dr.sc. Ivan Vazler	
<b>I</b>	<b>Računalni praktikum</b>				45	3	izv.prof.dr.sc. Vanja Radolić	mr.sc. Slavko Petrinšak, pred.
<b>F</b>	<b>Fizika glazbe</b>	30	15			3	doc.dr.sc. Maja Varga Pajtler	
<b>F</b>	<b>Vizualizacija fizikalnih problema</b>				30	2	prof.dr.sc. Igor Lukačević	
<b>M/F</b>	<b>Osnove fizičkih mjerenja i statistička analiza</b>	30		15		4	doc.dr.sc. Zvonko Glumac	Jelena Strišković
<b>F</b>	<b>Opća kemija 1</b>	30		30		4	doc.dr.sc. Goran Šmit	
<b>F</b>	<b>Opća kemija 2</b>	30		30		4	doc.dr.sc. Goran Šmit	
<b>F152</b>	<b>Uvod u znanstveno istraživanje</b>	15		15		2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	
<b>F</b>	<b>Projektni laboratorij</b>				30	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	Ivana Štibi dr.sc. Danijela Dodlek
<b>Z104</b>	<b>Strani jezik 4</b>		30			2	Karmen Knežević, v. pred.	

3. godina, V. semestar (zimski)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
<b>F108</b>	<b>Elektrodinamika 1</b>	30		30		5	izv. prof. dr. sc. Mislav Mustapić	
<b>F109</b>	<b>Uvod u statističku fiziku</b>	30		15		4	doc. dr. sc. Zvonko Glumac	dr.sc. Danijela Dodlek
<b>F</b>	<b>Računalna fizika</b>	15	30	15		4	doc. dr. sc. Dario Hrupec	Igor Miklavčić, pred.
<b>F</b>	<b>Praktikum iz osnova fizike 3</b>				30	2	doc. dr. sc. Marina Poje Sovilj	Igor Miklavčić, pred.
<b>Izborni kolegiji: Studenti biraju 15 ECTS bodova</b>								
<b>M</b>	<b>Matematički alati</b>	15		30		4	doc.dr.sc. Ivana Kuzmanović Ivičić	
<b>M</b>	<b>Numerička matematika</b>	30		30		6	prof. dr. sc. Kristian Sabo	
<b>M</b>	<b>Uvod u vjerojatnost i statistiku</b>	30		30		6	doc.dr.sc. Ivan Papić	
<b>M</b>	<b>Realna analiza</b>	45		30		7	Izv. prof. dr. sc. Dragana Jankov Maširević	
<b>M/F</b>	<b>Osnove fizičkih mjerenja i statistička analiza</b>	30		15		4	doc.dr.sc. Zvonko Glumac	Jelena Strišković
<b>I</b>	<b>Osnove baze podataka</b>	30		30		4	doc. dr. sc. Ivan Vazler	
<b>I</b>	<b>Web programiranje</b>	45	15	30		8	izv. prof. dr. sc. Zoran Tomljanović	Jurica Maltar, asistent
<b>I</b>	<b>Algoritmi i strukture podataka</b>	30		30		4	doc. dr. sc. Ivan Vazler	
<b>F</b>	<b>Specijalna i opća teorija relativnosti</b>	30		15		4	doc. dr. sc. Dario Hrupec	
<b>F</b>	<b>Opća kemija 2</b>	30		30		4	doc. dr. sc. Goran Šmit	
<b>F</b>	<b>Osnove fizikalne kemije</b>	30		30		4	doc. dr. sc. Goran Šmit	
<b>F</b>	<b>Projektni laboratorij</b>				30	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	Ivana Štibi dr.sc. Danijela Dodlek
<b>F</b>	<b>Znanost u svakodnevnom životu</b>	15	15			2	doc. dr. sc. Dario Hrupec	
<b>F/I</b>	<b>Stručna praksa</b>				30	2	prof.dr.sc. Igor Lukačević	
<b>F/I/M</b>	<b>Sveučilišni izborni kolegij*</b>							

\* Sveučilišni izborni kolegij bira se sa Popisa sveučilišnih izbornih kolegija usvojenih na Senatu, a njegov izbor u semestru mora odobriti Povjerenstvo za nastavu i studente Odjela za fiziku.

### 3. godina, VI. semestar (ljetni)

Šifra	Naziv kolegija	P	S	V	L	ECTS	Nastavnici	Suradnici
<b>Obavezni kolegiji</b>								
F113	Uvod u kvantnu mehaniku	45		30		7	prof. dr. sc. Igor Lukačević	Mateo Topalović
F115	Osnove fizike kondenzirane materije	30		15		4	doc. dr. sc. Denis Stanić	
F	Praktikum iz osnova fizike 4				30	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	Igor Miklavčić, pred.
F133	Uvod u astronomiju i astrofiziku	30		15		4	doc. dr.sc. Dario Hrupec	
F135	Završni rad		30			3		
<b>Izborni kolegiji: Studenti biraju 10 ECTS bodova</b>								
M	Teorija brojeva	30		30		6	izv.prof.dr.sc. Mirela Jukić Bokun	
M	Kombinatorna i diskretna matematika	30		30		6	izv.prof.dr.sc. Snježana Majstorović Ergotić	
M	Statistički praktikum	15	15	30		6	doc.dr.sc. Ivan Papić	
M	Algebra	30		30		6	prof.dr.sc. Ivan Matić	Nataša Ujčić
I	Osnove robotike	15	15	30		4	Doc.dr.sc Denis Stanić Doc.dr.sc. Ivan Vazler	
I	Osnove baze podataka	30		30		4	Doc.dr.sc. Ivan Vazler	
I	Sustavi E-učenja	15	15	30		4	Prof.dr.sc. Darko Dukić	Ivana Štibi
F	Fizika glazbe	30	15			3	doc.dr.sc. Maja Varga Pajtler	
F	Specijalna i opća teorija relativnosti	30		15		4	doc.dr.sc. Dario Hrupec	
F	Elektrodinamika 2	30		15		4	izv.prof.dr.sc. Mislav Mustapić	
F	Projektni laboratorij				30	2	doc.dr.sc. Marina Poje Sovilj	Ivana Štibi dr.sc. Danijela Dodlek
F	Osnove fizikalne kemije	30		30		4	doc.dr.sc. Goran Šmit	
F/I	Stručna praksa				30	2	prof.dr.sc. Igor Lukačević	
F/I/M	Sveučilišni izborni kolegij*							

\* Sveučilišni izborni kolegij bira se sa Popisa sveučilišnih izbornih kolegija usvojenih na Senatu, a njegov izbor u semestru mora odobriti Povjerenstvo za nastavu i studente Odjela za fiziku.