

FPMOZ



**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
FIZIKE – DVOPREDMETNOG STUDIJA
ZA AKADEMSKU 2023./2024. GODINU**

Mostar, rujan 2023.

1. GODINA**1. semestar**

Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZFDM101	Osnove fizike čvrstog stanja	Obvezni	30	10	0	0	dr.sc. Krešo Zadro, red.prof.	6
FPMOZFDM102	Povijest fizike	Obvezni	30	30	0	0	dr.sc. Zoran Primorac, red.prof.	3
FPMOZFDM103	Praktikum eksperimentalne nastave fizike 1	Obvezni	0	45	0	0	dr.sc. Slavica Brkić, izv.prof.	2
ECTS za obvezne predmete								11
ECTS za izborne predmete								0
ECTS UKUPNO								11

Zajednički predmeti (student upisuje navedene zajedničke predmete)

Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZZAM101	Psihologija odgoja i obrazovanja	Obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Kristina Sesar, izv. prof.	4
FPMOZZAM102	Opća pedagogija	Obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Renata Šimunović, doc.	4

2. semestar

Godina studija: 1.								
Semestar: 2.								
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZFDM201	Praktikum eksperimentalne nastave fizike 2	Obvezni	0	45	0	0	dr.sc. Slavica Brkić, izv.prof.	2
FPMOZFDM202	Osnove nuklearne fizike	Izborni	30	15	0	0	dr. sc. Mile Dželalija, red. prof.	6
FPMOZFDM203	Fizika neuređenih sustava	Izborni	30	0	15	0	dr. sc. Krešo Zadro, red. prof.	3
ECTS za obvezne predmete								11
ECTS za izborne predmete								9
ECTS UKUPNO								11

Zajednički predmeti (student upisuje navedene zajedničke predmete)

Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	Nastavnik	ECTS
			p	v	s			
FPMOZZAM201	Didaktika	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Mario Vasilj, red. prof.	4
FPMOZZAM202	Sustavi e-učenja	obvezni	30	30	0	0	dr. sc. Tomislav Volarić, izv. prof.	4

3. semestar

Obvezni predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati (P+S+V)	Status predmeta	Broj bodova	Nastavnik, asistent.
1.	Metodika nastave fizike 1	30+30+0	C	5	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof.
2.	Izborni kolegij iz fizike 3	30+0+15	C	6	***
3.	Izborni kolegij iz fizike 3	30+0+15	C	6	***
4.	Izborni društveno-humanistički kolegij	30+0+15	B	3	***
5.	Izborni matematički kolegij	30+0+30	C	6	***
6.	Primjena računala u matematici	15+0+30	A	4	dr. sc. Ljiljanka Kvesić, izv. prof. Mila Zovko, v. asist.
UKUPNO				30	

Izborni predmeti iz fizike 3.

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati (P+S+V)	Status predmeta	Broj bodova	Nastavnik, asistent.
1.	Osnove fizike elementarnih čestica	30+0+15	C	6	dr. sc. Mile Džeralija, red. prof.
2.	Fizika neuređenih sustava	30+15+0	C	6	dr. sc. Krešo Zadro, red. prof.
3.	Biofizika	30+15+0	C	6	dr. sc. Jadranko Batista, doc.

Izborni matematički kolegij

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati (P+S+V)	Status predmeta	Broj bodova	Nastavnik, asistent.
1.	Normirani prostori	30+0+30	C	6	dr. sc. Dora Pokaz, izv. prof.

4. semestar

Obvezni predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati (P+S+V)	Status predmeta	Broj bodova	Nastavnik, asistent.
1.	Metodika nastave fizike 2	30+30+0	A	5	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof.
2.	Metodička praksa nastave fizike	0+0+45	A	3	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof.

3.	Metodička matematička praksa	0+0+45	A	3	dr. sc. Marina Zubac, doc.
4.	Izborni matematički kolegij	30+0+30	C	6	***
5.	Diplomski seminar	0+15+0		1	***
6.	Diplomski rad	0+11+0		12	***
UKUPNO				30	

Izborni matematički predmeti

Redni broj	Naziv predmeta	Broj sati (P+S+V)	Status predmeta	Broj bodova	Nastavnik, asistent.
1.	Optimizacija	30+0+30	C	6	dr. sc. Lijljanka Kvesić, red.prof. Ivana Marić, asistent
2.	Matematička logika	30+0+30	C	6	dr.sc. Suzana Antunović, docent Ivana Marić, asistent
3.	Elementarna teorija brojeva	30+0+30	C	6	dr.sc. Tomislav Došlić, red.prof.



**IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAM
DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
FIZIKE – DVOPREDMETNOG STUDIJA
ZA AKADEMSKU 2023./2024. GODINU**

Mostar, rujan 2023. godine

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer		Modul					
Godina studija	1.	Semestar	1.				
Naziv predmeta	OSNOVE FIZIKE ČVRSTOG STANJA	Kod predmeta	FPMOZFDM101				
ECTS	6	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	10	0	0	
Nastavnik	dr. sc. Krešo Zadro, red. prof.		30	10	0	0	
Ciljevi predmeta	<p>- proširiti znanja studenata s osnovama fizike krute tvari, njihovo razumijevanje teorijskih modela i iz njih izvedenih svojstva pojedinih skupina krutih tvari.</p> <p>- proširiti znanja studenata s eksperimentalno opaženim pojavama, njihovo razumijevanje opaženih pojava u svjetlu teorijskih modela,</p> <p>- osposobiti studente za poučavanje područja fizike krute tvari u osnovnoj i srednjoj školi</p>						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Kvalitativno i kvantitativno objašnjava teorijske modele kristalne strukture, međuatomskih veza u kristalima, pobuđenja kristalne rešetke i elektronskog plina u metalima		IU-FPMOZFDM101-1	IU-FPMOZFDM-4, 7			
	Kvalitativno i kvantitativno objašnjava toplinska i električna svojstva krutih tvari (toplinski kapacitet, toplinsku i električnu vodljivost, magnetska svojstva).		IU-FPMOZFDM101-2	IU-FPMOZFDM-4, 7			
	Kvalitativno kvantitativno objašnjava poluvodiče, magnete i supravodiče		IU-FPMOZFDM101-3	IU-FPMOZFDM-4, 7			
	Povezuje iskustveno opažene toplinske, električne i magnetske pojave s teorijskim modelima i iz njih izvedenim toplinskim, električnim i magnetskim svojstvima.		IU-FPMOZFDM101-4	IU-FPMOZFDM-4, 7			
	Objašnjava primjenjivost i ograničenost pojedinih teorijskih modela u fizici krute tvari.		IU-FPMOZFDM101-5	IU-FPMOZFDM-7			
	Koristi pojednostavljene teorijske modele za poučavanje odgovarajućeg gradiva fizike u osnovnoj i srednjoj školi		IU-FPMOZFDM101-6	IU-FPMOZFDM-8			
Preduvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Kristalna struktura				
	2. tjedan		Međuatomske veze u kristalima				
	3. tjedan		Dinamika kristalne rešetke – linearna jednoatomna rešetka				
	4. tjedan		Dinamika kristalne rešetke – linearna dvoatomna rešetka				
	5. tjedan		Optička pobuđenja, indeks loma				
	6. tjedan		Fononi				

	7. tjedan	Plin slobodnih elektrona									
	8. tjedan	Toplinski kapacitet metala									
	9. tjedan	Elektron u periodičnom potencijalu									
	10. tjedan	Električna vodljivost									
	11. tjedan	Toplinska vodljivost									
	12. tjedan	Poluvodiči									
	13. tjedan	Magnetska svojstva materijala									
	14. tjedan	Feromagnetizam									
	15. tjedan	Supravodljivost									
Jezik	Hrvatski										
E-učenje	Sumarum										
Metode poučavanja	predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) složene metode (radionica, umrežavanje).										
Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave		-		40	1.3		0%				
Kolokvij/završni pismeni ispit		IU-FPMOZFD101-1-5		75	2.5		60%				
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZFD101-1-6		65	2.2		40%				
Ukupno				180	6		100%				
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Kolokvij/pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 33% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 42% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 51% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 60% ocjene</p> <p>Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 22% ocjene od 67% do 78% = do 28% ocjene od 79% do 90% = do 34% ocjene od 91% do 100% = do 40% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)		Izdanje		Jezik				Vrsta djela		
			Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta

Obvezna	V. Šips, <i>Uvod u fiziku čvrstog stanja</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2003.		x	x				x			
Dopunska	C. Kittel, <i>Introduction to Solid State Physics</i> ,		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika - dvopredmetni studij										
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni								
Smjer		Modul									
Godina studija	1.	Semestar	1.								
Naziv predmeta	POVIJEST FIZIKE	Kod predmeta	FPMOZFDM102								
ECTS	3	Status	Obvezni								
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa						
		30	30	0	0						
Nastavnik	dr. sc. Zoran Primorac, red. prof.		30	30	0	0					
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - proširiti znanja studenata o značaju povijesne dimenzije znanosti u ovom slučaju fizike kao fundamentalne znanosti - osposobiti studente za razumijevanje stvaranja fizikalne teorije i njezine perspektive - proširiti znanja studenata o filogenezi i ontogenezi ljudskog mišljenja i njezine pedagoške implikacije 										
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Analizira i definira metodu znanosti, okolnosti u kojima je došlo do nastanka filozofije prirodnosti.		IU-FPMOZFDM102-1				IU-FPMOZFDM-4				
	Definira i opisuje osnovne značajke razvoja prirodnoznanstvene misli i najpoznatije učenjake velikih povijesnih razdoblja (antika, srednji vijek, renesansa, novi vijek, 19. stoljeće, 20. Stoljeće)		IU-FPMOZFDM102-2				IU-FPMOZFDM-4				
	Prepoznaje ulogu odnosa civilizacija (egipatska civilizacija, civilizacija Maja, arapska civilizacija), u početku razvoju znanstvene misle.		IU-FPMOZFDM102-3				IU-FPMOZFDM-4				
	Prepoznaje ulogu kozmoloških koncepcija i modele nebeske mehanike koji su nastali kroz povijest, uz imenovanje njihovih autora te razlike i usporedbe.		IU-FPMOZFDM102-4				IU-FPMOZFDM-4				
	Objašnjava razvoj optike (optičke pojave, zakoni geometrijske optike, priroda svjetlosti) kroz povijest, opisuje i analizira povijesni razvoj shvaćanja o strukturi tvari, te analizira povijesni razvoj koncepata topline i fluida.		IU-FPMOZFDM102-5				IU-FPMOZFDM-4				
	Opisuje i analizira povijesni razvoj koncepata elektriciteta i magnetizma te opisati izgradnju klasične elektrodinamike.		IU-FPMOZFDM102-6				IU-FPMOZFDM-4				

	Prepoznaje Galileijev i Newtonov doprinos fizici i argumentira njihov značaj.	IU-FPMOZFDM102-7	IU-FPMOZFDM-4
	Analizira znanstveni doprinos i povijesni značaj hrvatskih znanstvenika Antuna Marka De Dominisa, Frane Petrića, Hermana Dalmatina, Marina Getaldića, Ruđera Boškovića, Nikole Tesle i Andrije Mohorovičića.	IU-FPMOZFDM102-8	IU-FPMOZFDM-4
Preduvjeti za upis predmeta	Nema		
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1. tjedan	Povijesni počeci ljudskog mišljenja (konkretno, apstraktno).	
	2. tjedan	Prve fizikalne predodžbe.	
	3. tjedan	Grčka civilizacija.	
	4. tjedan	Ontološko razdoblje antičke filozofije.	
	5. tjedan	Arapska i Indijska civilizacija.	
	6. tjedan	Novo doba u razvoju fizike.	
	7. tjedan	Razvoj mehanike 17-19.st.	
	8. tjedan	Nove predodžbe o strukturi tvari .	
	9. tjedan	Klasična elektrodinamika.	
	10. tjedan	Povijesni razvoj ideje prostorno-vremenskog kontinuuma.	
	11. tjedan	Razvoj elektronike.	
	12. tjedan	Atomizam korijeni i povijesni razvoj.	
	13. tjedan	Dualistička priroda svjetlosti.	
	14. tjedan	Postanak kvantne mehanike.	
15. tjedan	Nuklearna fizika.		
Jezik	Hrvatski		
E-učenje			
Metode poučavanja	predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava)		
Oblici provjere znanja (označiti)			
Vrsta predispitne obveze			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak
			ostalo
Vrsta ispita			
		pismeni	usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni			
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u
			Udio u ocjeni
Pohađanje nastave	-	60	2
Kolokvij/završni pismeni ispit	IU-FPMOZFDM102-1-8	15	0.5
Završni pismeni ispit	IU-FPMOZFDM102-1-8	15	0.5
Ukupno		150	3
			100%
Način izračuna konačne ocjene			
Pohađanje nastave			
- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene			
- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene			
- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene			
- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene			

- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene
 Kolokvij/Završni pismeni ispit
 manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
 od 55% do 66% točnih odgovora = 24.75% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 31.5% ocjene
 od 79% do 90% točnih odgovora = 38.25% ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 45% ocjene

Završni usmeni ispit

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
 od 55% do 66% točnih odgovora = 24.75% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 31.5% ocjene
 od 79% do 90% točnih odgovora = 38.25% ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 45% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)
 55 – 66% dovoljan (2)
 67 – 78% dobar (3)
 79 – 90% vrlo dobar (4)
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju dodatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Ž.Dadić: Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, ŠK, Zagreb, 1992.			x				x			
	I.Supek: Povijest fizike, ŠK, Zagreb 1980.			x				x			
	Faj, Z.: Pregled povijesti fizike, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 1999.			x				x			
Dopunska	Bazala V, Pregled povijesti znanosti, ŠK, Zg, 1980.			x				x			
	Balchin J., 100 znanstvenika koji su promijenili svijet, ŠK, Zg 2005.			x				x			
	Dadić, Ž., Rudjer Bošković, Zg, 1987.			x				x			
	Supek, I., Filozofija znanosti i humanizam, Zg, 1979.			x				x			
	Web courseware "Povijest fizike" http://ahyco.ffri.hr/povijestfizike/			x							x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij		
Ciklus	1.	Vrsta	Sveučilišni
Smjer		Modul	

Godina studija	1.	Semestar	1.				
Naziv predmeta	PRAKTIKUM EKSPERIMENTALNE NASTAVE FIZIKE 1	Kod predmeta	FPMOZFDM103				
ECTS	2	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			0	45	0	0	
Nastavnik	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof.		0	45	0	0	
Ciljevi predmeta	- osposobiti studente za razumijevanje osnovnih zakona iz odabranih područja opće fizike - osposobiti studente za razumijevanje i primjena detaljne statističke analize eksperimentalnih rezultata						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Razumije teorijsku pozadinu odabranih eksperimenata iz različitih oblasti opće fizike primjereni laboratorijskim i demonstracijskim eksperimentima		IU-FPMOZFDM103-1	IU-FPMOZFDM-1 IU-FPMOZFDM-2 IU-FPMOZFDM-3			
	Samostalno rukuje i izvodi pokuse iz odabranih područja		IU-FPMOZFDM103-2	IU-FPMOZFDM-1 IU-FPMOZFDM-2			
	Objašnjava fizikalne pojave i fizikalnu ovisnost mjerenih veličina		IU-FPMOZFDM103-3	IU-FPMOZFDM-5			
	Statistički obrađuje rezultate mjerenja		IU-FPMOZFDM103-4	IU-FPMOZFDM-1			
	Grafički predstavlja rezultate mjerenja		IU-FPMOZFDM103-5	IU-FPMOZFDM-1			
	Izrađuje detaljni izvještaj nakon odrađene vježbe		IU-FPMOZFDM103-6	IU-FPMOZFDM-1 IU-FPMOZFDM-5 IU-FPMOZFDM-6 IU-FPMOZFDM-8 IU-FPMOZFDM-9			
Preduvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1. tjedan	Priprema za rad u laboratoriju i obveze studenta.					
	2.-6. tjedan	2.-6. Školski eksperimenti iz područja mehanike.					
	7. tjedan	Domaći eksperimentalni zadatak					
	8. tjedan	Pregled vježbi.					
	9.-12. tjedan	9.-12. Školski eksperimenti iz područja elektromagnetizma.					
	13. tjedan	Domaći eksperimentalni zadatak.					
	14. tjedan	Pregled vježbi.					
15. tjedan	Ponavljjanje vježbi i priprema za ispit.						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	-						
Metode poučavanja	Praktikum						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							

Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni							
Pohađanje nastave	-	45	1.5	0%							
Predrok/praktični ispit	IU-FPMOZFDM103-1, 5	10	0.3	55%							
Kolokvij/završni pismeni ispit	IU-FPMOZFDM103-1, 4, 3	5	0.2	45%							
Ukupno		60	2	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Predrok/praktični ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 30.25% ocjene od 67% do 78% = do 38.5% ocjene od 79% do 90% = do 46.75% ocjene od 91% do 100% = do 55% ocjene</p> <p>Kolokvij/Završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 24.75% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 31.5% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 38.25% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 45% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju dodatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastit o	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	o s t .
Obvezna	Osnovna mjerenja u općoj fizici, Brkić, S., Primorac, Z., Sveučilišni udžbenik, Mostar, 2016.	x		x				x			
	Udžbenici osnovnih i srednjih škola iz Fizike			x				x			
Dopunska	Physics, J.Walker, 5th Edition, Adison-Weslwy, 2017				x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij						
Ciklus	1.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer		Modul					
Godina studija	1.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	PRAKTIKUM EKSPERIMENTALNE NASTAVE FIZIKE 2	Kod predmeta	FPMOZFDM201				
ECTS	2	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			0	45	0	0	
Nastavnici	dr. sc. Slavica Brkić, izv. prof.		0	45	0	0	
Ciljevi predmeta	- osposobiti studente za razumijevanje osnovnih zakona iz odabranih područja opće fizike - osposobiti studente za razumijevanje i primjena detaljne statističke analize eksperimentalnih rezultata						
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Objašnjava teorijsku pozadinu odabranih eksperimenata iz oblasti opće fizike primjereni nastavnom pokusu.		IU-FPMOZFDM201-1	IU-FPMOZFDM-1			
	Samostalno rukuje i izvodi pokuse iz odabranih područja.		IU-FPMOZFDM201-2	IU-FPMOZFDM-1			
	Objašnjava fizikalne pojave i fizikalnu ovisnost mjerenih veličina.		IU-FPMOZFDM201-3	IU-FPMOZFDM-5			
	Statistički obrađuje rezultate mjerenja.		IU-FPMOZFDM201-4	IU-FPMOZFDM-1			
	Grafički predstavlja rezultate mjerenja.		IU-FPMOZFDM201-5	IU-FPMOZFDM-1			
	Izrađuje detaljni izvještaj nakon odrađene vježbe.		IU-FPMOZFDM201-6	IU-FPMOZFDM-1, 5, 6, 8, 9			
Preuvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Priprema za rad u laboratoriju i obveze studenta.				
	2.-6. tjedan		2.-6. Školski eksperimenti iz područja valova i optike.				
	7. tjedan		Domaći eksperimentalni zadatak				
	8. tjedan		Pregled vježbi.				
	9.-12. tjedan		9.-12. Školski eksperimenti iz područja topline i termodinamike.				
	13. tjedan		Domaći eksperimentalni zadatak.				
	14. tjedan		Pregled vježbi.				
15. tjedan		Ponavljanje vježbi i priprema za ispit.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	-						
Metode poučavanja	aktivno-iskustvene metode (rad u laboratoriju, u prirodi, tehničkom kabinetu)						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							

Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni							
Pohađanje nastave	-	45	1.5	0%							
Kolokvij/Završni pismeni ispit	IU-FPMOZFM301-1-6	15	0.5	50%							
Završni praktični ispit	IU-FPMOZFM301-1-6	15	0.5	50%							
Ukupno		60	2	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Kolokvij/završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Završni praktični ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju dodatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Osnovna mjerenja u općoj fizici, Brkić,S., Primorac, Z., Sveučilišni udžbenik, 2016.	x		x				x			
	Udžbenici osnovnih i srednjih škola iz fizike.		x	x				x			
Dopunska	Physics, J.Walker, 5th Edition, Adison-Weslwy, 2017		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij					
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer		Modul				
Godina studija	1.	Semestar	2.			
Naziv predmeta	OSNOVE NUKLEARNE FIZIKE	Kod predmeta	FPMOZFDM202			
ECTS	6	Status	Izborni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	15	0	0
Nastavnici	dr. sc. Mile Dželalija, red. prof.		30	15	0	0
Ciljevi predmeta	<p>- proširiti teorijska znanja studenata o jezgri atoma, njihovoj strukturi i svojstvima, koja su potrebna za razumijevanje stanja i procesa u jezgri atoma, nuklearnoj astrofizici</p> <p>- osposobiti studente za daljnje samostalno učenje u tom području</p>					
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objasniti osnovna svojstva atomskih jezgri.	IU-FPMOZFDM202-1		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Kritički raspraviti i primijeniti osnovne modele kojima se opisuju atomske jezgre.	IU-FPMOZFDM202-2		IU-FPMOZFDM- 4-9		
	Objasniti osnovne elemente u nuklearnim reakcijama.	IU-FPMOZFDM202-3		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Objasniti osnovne nuklearne raspade i interakcije.	IU-FPMOZFDM202-4		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Objasniti i izvesti osnovne pojmove u radioaktivnosti, utjecaju na život, te opisati neke primjene.	IU-FPMOZFDM202-5		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Objasniti procese fisije i fuzije.	IU-FPMOZFDM202-6		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Objasniti nuklearne procese u zvijezdama.	IU-FPMOZFDM202-7		IU-FPMOZFDM-4-9		
	Objasniti osnovna mjerenja u nuklearnoj fizici	IU-FPMOZFDM202-8		IU-FPMOZFDM-4-9		
Preuvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1. tjedan	Uvod; Masa i obujam jezgri; Svojstva jezgri u osnovnom stanju				
	2. tjedan	Model usrednjenog potencijala				
	3. tjedan	Model Fermijeva plina				
	4. tjedan	Model kapljice				
	5. tjedan	Ljuskasti model				
	6. tjedan	Kvantno-mehanički model alfa-raspada				
	7. tjedan	Alfa raspad i spontana fisija				
8. tjedan	Nestabilna stanja i rezonancije; Pobuđena stanja jezgri					

	9. tjedan	Beta i gama raspad										
	10. tjedan	Udarni presjek; Prolaz energijskih čestica kroz tvar										
	11. tjedan	Nuklearne reakcije										
	12. tjedan	Nuklearna fuzija										
	13. tjedan	Energija dobivena nuklearnom fisijom i fuzijom										
	14. tjedan	Zračenje i život										
	15. tjedan	Nuklearni procesi u zvijezdama										
Jezik	Hrvatski											
E-učenje	SUMARUM											
Metode poučavanja	- predavačke metode - interaktivne metode											
Oblici provjere znanja (označiti)												
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita							
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni												
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni					
Pohađanje nastave		-		45	1.5		0%					
Kolokviji/završni pismeni ispit		IU-FPMOZFDM202-1-8		75	2.5		60%					
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZFDM202-1-8		60	2		40%					
Ukupno				180	6		100%					
Način izračuna konačne ocjene												
<p>Kolokviji/pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 33% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 42% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 51% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 60% ocjene</p> <p>Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 22% ocjene od 67% do 78% = do 28% ocjene od 79% do 90% = do 34% ocjene od 91% do 100% = do 40% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlodobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>												
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):												
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu pisati seminarski rad na zadanu temu. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)		Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
			Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.

Obvezna	J.-L. Basdevant, J. Rich, M. Spiro: Fundamentals in Nuclear Physics, Springer, 2005					x				x		
	A. Beiser, Concepts of Modern Physics, Mc Graw-Hill, 2003					x				x		
	W.N. Cottingham, D.A. Greenwood, An Introduction to Nuclear Physics, Second Edition, Cambridge University Press, 2001					x				x		
	Bilješke s predavanja i vježbi		x	x								x
Dopunska	S.S.M. Wong, Introductory Nuclear Physics, Second Edition, Wiley & Sons, New York, 1998.					x				x		
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij											
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni									
Smjer		Modul										
Godina studija	1.	Semestar	1.									
Naziv predmeta	PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA	Kod predmeta	FPMOZZAM101									
ECTS	4	Status	Obvezni									
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa							
		30	30	0	0							
Nastavnici	dr. sc. Kristina Sesar, izv. prof.		30	0	0	0						
	***		0	30	0	0						
Ciljevi predmeta	<p>- proširiti znanje studente o osnovnim pojmovima iz opće psihologije, metodama i tehnikama istraživanja u psihologiji, biološkim osnovama doživljavanja i ponašanja, kognitivnim funkcioniranjem čovjeka, osobinama ličnosti, temeljnim znanjima iz područja emocija i motivacije, psihološkim zdravljem te osnovama socijalne psihologije</p> <p>- proširiti znanje studenata o različitim teorijskim pristupima te različitim fenomenima unutar navedenih područja.</p>											
		Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa						
		Definira osnovne spoznaje iz područja psihologije te osnovne procese percepcije, učenja, pamćenja, mišljenja, govora, inteligencije				IU-FPMOZZAM101-1				SUMZAM-IU-3		

Ishodi učenja predmeta	Primjenjuje usvojena znanja vezana za proces učenja i objašnjava modele mišljenja i procese koji se nalaze u podlozi različitih načina rezoniranja i donošenja odluka		IU-FPMOZZAM101-2	SUMZAM-IU-3			
	Objašnjava interakcije bioloških, ponašajnih, kognitivnih i socijalnih aspekata		IU-FPMOZZAM101-3	SUMZAM-IU-3			
	Objašnjava osnove kognitivnih procesa, emocionalnog doživljavanja i motiviranog ponašanja		IU-FPMOZZAM101-4	SUMZAM-IU-3			
	Objašnjava teorijski i kritički analizira fenomene i probleme koji su predmet psihologije		IU-FPMOZZAM101-5	SUMZAM-IU-3			
	Objašnjava bazične procese u psihologiji		IU-FPMOZZAM101-6	SUMZAM-IU-3			
Preuvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	1. tjedan		Uvodno predavanje				
	2. tjedan		Definiranje psihologije				
	3. tjedan		Organske osnove doživljaja				
	4. tjedan		Uloga naslijeđa i okoline				
	5. tjedan		Osjeti i osjetni organi				
	6. tjedan		Percepcija				
	7. tjedan		Učenje				
	8. tjedan		Pamćenje				
	9. tjedan		Mišljenje i govor				
	10. tjedan		Inteligencija				
	11. tjedan		Čuvstva				
	12. tjedan		Motivacija				
	13. tjedan		Ličnost				
	14. tjedan		Psihički poremećaji i poremećaji ličnosti				
15. tjedan		Primjena psihologije u različitim područjima života					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) - participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog, rasprava, debata) - aktivno-iskustvene metode (simulacija) 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze							
Kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	Vrsta ispita		
					pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		/	60	2	0%		
Kolokvij/Završni pismeni ispit		IU-FPMOZZAM101-1-6	30	1	50%		
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZZAM101-1-6	30	1	50%		
Ukupno			120	4	100%		

Način izračuna konačne ocjene

Kolokvij/završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju dodatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Petz, B. (2001). <i>Uvod u psihologiju - psihologija za nepsihologe</i> , Naklada Slap, Jastrebarsko.		x	x				x			
	Rathus, S. A. (2003). <i>Temelji psihologije</i> , Naklada Slap, Jastrebarsko.		x	x				x			
	Smith, E. i sur.: Atkinson/Hilgard. <i>Uvod u psihologiju</i> . Naklada Slap, Jastrebarsko, 2007.		x	x				x			
Dopunska	Andrilović, V., Čudina, M. (1995). <i>Osnove opće i razvojne psihologije</i> . Školska knjiga, Zagreb.		x	x				x			
	Andrilović, V. (1986). <i>Metode i tehnike istraživanja u odgoju i obrazovanju</i> . Školska knjiga, Zagreb.		x	x				x			
	Beck, R. C. (2003). <i>Motivacija, teorije i načela</i> . Naklada Slap, Jastrebarsko.		x	x				x			
	Fulgosi, A. (1985). <i>Psihologija ličnosti: teorije i</i>		x	x				x			

	istraživanja. Školska knjiga, Zagreb.										
	Hudek-Knežević, J. i Kardum, I. (2006). Psihosocijalne odrednice tjelesnog zdravlja: Stres i tjelesno zdravlje. Jastrebarsko: Naklada Slap.		x	x				x			
	Petz, B. (2005). Psihologijski rječnik. Naklada Slap, Jastrebarsko.		x	x				x			
	Zarevski, P. (2000). <i>Struktura i priroda inteligencije</i> . Naklada Slap, Jastrebarsko.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij					
Ciklus	1.	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer		Modul				
Godina studija	1.	Semestar	1.			
Naziv predmeta	OPĆA PEDAGOGIJA	Kod predmeta	FPMOZZAM102			
ECTS	4	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30	0	0
Nastavnici	dr. sc. Renata Šimunović, doc.		30	30	0	0
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - proširiti znanja studenata iz područja pedagoške teorije i prakse potrebnih za uspješnu organizaciju i provođenje pedagoških aktivnosti i pedagoških procesa u odgojno-obrazovnoj praksi - proširiti znanja studenata o razvojnim tendencijama alternativnih pedagoških teorija i praksi, te spoznati osnovne karakteristike i razvoj školskih sustava 					
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Primjenjuje misaono operiranje (indukciju, analizu, sintezu, komparaciju, evaluaciju...)		IU-FPMOZZAM102-1		SUMZAM-IU-1 SUMZAM-IU-2	
	Analizira složenosti fenomena odgoja, te primjenjuje ideje u analizi prakse		IU-FPMOZZAM102-2		SUMZAM-IU-1 SUMZAM-IU-2	
	Objašnjava, opisuje i definira fenomen odgoja na primjerima i slučajevima		IU-FPMOZZAM102-3		SUMZAM-IU-1 SUMZAM-IU-2	
	Argumentira tematiku vezanu za odgoj, uz oblikovanje i izlaganje ideja		IU-FPMOZZAM102-4		SUMZAM-IU-1 SUMZAM-IU-2	
Preduvjeti za upis predmeta						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema			
	1. tjedan		Pedagogija – znanost o odgoju – upoznavanje studenata s pojmom pedagogije općenito.			

	2. tjedan	Temelji odgoja, antropološke pretpostavke odgoja, strukturalna obilježja.					
	3. tjedan	Pedagogija, njezin predmet i područje istraživanja.					
	4. tjedan	Povijesna i tradicijska određenja pedagogijske znanosti.					
	5. tjedan	Osnovni pedagoški procesi – odgoj					
	6. tjedan	Pedagoški pojmovi, terminologija i terminološke raznolikosti					
	7. tjedan	Osnovni pedagoški procesi - socijalizacija, učenje					
	8. tjedan	Didaktika, nastava					
	9. tjedan	Kurikulum, učitelj, učenik, savjetovanje, pomoć					
	10. tjedan	Discipline znanosti o odgoju I.					
	11. tjedan	Discipline znanosti o odgoju II.					
	12. tjedan	Pedagogija i komplementarne znanosti: interdisciplinarne i transdisciplinarne relacije pedagogijske znanosti.					
	13. tjedan	Naslov: Područja realizacije odgojne djelatnosti					
	14. tjedan	Naslov: Metodika odgojne djelatnosti i odgojne metode					
	15. tjedan	Priprema za završni ispit					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Monološka (analitičkoga i sintetičkog tumačenja, dokazivanja, upućivanja), dijaloška (heuristički razgovor, raspravljačka metoda, usmjereni razgovor), metoda demonstracije (vizualna, auditivna).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave	/		60	2	0%		
Kolokvij/Završni pismeni ispit	IU-FPMOZZAM102-2, 3		30	1	50%		
Završni usmeni ispit	IU-FPMOZZAM102-1-4		30	1	50%		
Ukupno			120	4	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Kolokvij/završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene):</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2)</p>							

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
(ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju datatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Mušanović, M., Lukaš, M. (2011). Osnove pedagogije, HFD, Rijeka		X	X				X			
	Vukasović, A. (2001). Pedagogija, HKZ Mi, Zagreb		X	X				X			
	Bratanić, M. Mikropedagogija, Zagreb 1990, Školska knjiga		X	X				X			
	Bratanić, M. (2002). Paradoks odgoja. II izdanje, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb		X	X				X			
Dopunska	Giesecke, H. (1993), Uvod u pedagogiju, Zagreb, Educa		X	X				X			
	Gudjons, H. (1994), Pedagogija - temeljna znanja, Zagreb, Educa		X	X				X			
	Konig, E., Zedler, P. (2000). Teorije znanosti o odgoju, Educa, Zagreb.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti će nakon svakog semestra ispunjavati anonimni anketni upitnik – ispitivanje stajališta o kvaliteti nastave (upitnik će izraditi studenti koristeći se literaturom), a rezultate će obraditi i objaviti studenti. Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave, te provjerom postignuća na ispitima.									

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni studij				
Smjer		Modul					
Godina studija	1.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	DIDAKTIKA	Kod predmeta	FPMOZZAM201				
ECTS	4	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	0	0	
Nastavnici	dr. sc. Mario Vasilj, re.d prof.		30	0	0	0	
	***		0	30	0	0	

Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - postići kod studenata razlikovanje i sposobnost identifikacije osnovnih didaktičkih spoznaja o nastavi i obrazovanju - osposobiti studente za demonstriranje i kombiniranje suvremenih metoda i strategija rada u nastavi, te razvijati sposobnosti za njihovu efikasnu primjenu u radu - proširiti znanja i kompetencije za kritičko propitivanje recentne nastavne prakse - osposobiti studente za organizaciju učenja i poučavanja u kojoj dominiraju strategije aktivnog učenja 		
Ishodi učenja predmeta		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Interpretira i povezuje različite didaktičke konstrukte	IU-FPMOZZAM201-1	SUMZAM-IU-4
	Razlikuje i primjenjuje metode rješavanja problema u nastavi	IU-FPMOZZAM201-2	SUMZAM-IU-4
	Simulira i konstruira metode i modele rada u poučavanju i pedagoškom djelovanju	IU-FPMOZZAM201-3	SUMZAM-IU-4
	Kombinira različite metode i metodičke varijante u nastavi i poučavanju	IU-FPMOZZAM201-4	SUMZAM-IU-4
	Povezuje različite pristupe učinkovite komunikacije u nastavi i poučavanju	IU-FPMOZZAM201-5	SUMZAM-IU-4
	Intervjuira i istražuje različite oblike komunikacije	IU-FPMOZZAM201-6	SUMZAM-IU-4
	Vrednuje i prilagođava komunikaciju i nastavu različitim skupinama, uzrastima i situacijama u kojima sudjeluje	IU-FPMOZZAM201-7	SUMZAM-IU-4
	Razlikuje i evoluira različite pristupe vrednovanja i praćenja učenikova znanja i napretka	IU-FPMOZZAM201-8	SUMZAM-IU-4
Preuvjeti za upis predmeta			
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1. tjedan	Didaktika – Povijesni diskurs	
	2. tjedan	Pristupi i određenja didaktike	
	3. tjedan	Kurikulum i didaktika	
	4. tjedan	Didaktika u suvremenom kontekstu	
	5. tjedan	Što (ni)je znanje	
	6. tjedan	Nastava	
	7. tjedan	Nastavne strategije	
	8. tjedan	Nastavne metode i metodičke varijante	
	9. tjedan	Taksonomije ciljeva odgoja i obrazovanja	
	10. tjedan	Konstruktivizam u Didaktici	
	11. tjedan	Konstrukcionizam	
	12. tjedan	Evaluacija nastave	
	13. tjedan	Komunikacije u razredu i emocije učitelja/nastavnika	
	14. tjedan	Tko je učinkovit učitelj	
15. tjedan	Inkluzivna didaktika		
Jezik	Hrvatski		
E-učenje			

Metode poučavanja		Verbalne, dokumentacijske, demonstracijske, metoda praktičnih radova, rješavanje problema					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i angažiranost u nastavi		-	60	2	10%		
Praktični/projektni zadatci		IU-FPMOZZAM201-1-8	15	0,5	30%		
Predrok/Završni pismeni ispit		IU-FPMOZZAM201-1-8	30	1	40%		
Završni usmeni ispit		IU-FPMOZZAM201-1-8	15	0,5	20%		
Ukupno			120	4	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Pohađanje nastave i angažiranost u nastavi ocjenjuje se na sljedeći način:</p> <p>manje od 80% dolazaka = 0% ocjene manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene manje od 90% dolazaka = 7% ocjene manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</p> <p>Praktični/projektni zadatci ocjenjuje se na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% urađenih zadataka = 0% ocjene od 55% do 66% urađenih zadataka = 16.5% ocjene od 67% do 78% urađenih zadataka = 21% ocjene od 79% do 90% urađenih zadataka = 25.5% ocjene od 91% do 100% urađenih zadataka = 30% ocjene</p> <p>Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 22% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 28% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 34% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 40% ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							
Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju datatnu obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Vasilj, M., Jovanović, I. (2021) Didaktika. Sveučilište u Mostaru, Hrvatska akademija za znanost i umjetnost u BiH. PRESSUM	x		x				x			
	Mušanović, M., Vasilj, M., Kovačević, S. (2010). <i>Vježbe iz didaktike</i> . Hrvatsko Futurološko društvo. Rijeka (Praktikum za izradu zadataka)	x		x							x
Dopunska	Vasilj, M., (2015), <i>Didaktičke teme</i> . Sveučilište u Mostaru. Mostar.	x		x				x			
	Vasilj, M., Jovanović, I. (2021) <i>Didaktika – Zbirka zadataka</i> . Sveučilište u Mostaru, Hrvatska akademija za znanost i umjetnost u BiH. PRESSUM	x		x							x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika – dvopredmetni studij						
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer		Modul					
Godina studija	1.	Semestar	2.				
Naziv predmeta	SUSTAVI E-UČENJA	Kod predmeta	FPMOZZAM202				
ECTS	4	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30	0	0	
Nastavnici	dr. sc. Tomislav Volarić, izv. prof.		30	30	0	0	
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - postići kod studenata razumijevanje definicije, funkcijskih modela, konfiguracija i normi za oblikovanje sustava za e-učenje i njihove primjene u obrazovanju, nastavi i učenju i poučavanju - osposobiti studente za korištenje sustava za e-učenje, uz primjenu pedagoških paradigmi 						
			Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
Klasificirati sustave e-učenja			IU-FPMOZZAM202-1		SUMZAM-IU-8		
Klasificirati objekte e-učenja			IU-FPMOZZAM202-2		SUMZAM-IU-8		
Klasificirati norme za oblikovanje arhitekture sustava e-učenja			IU-FPMOZZAM202-3		SUMZAM-IU-8		

Ishodi učenja predmeta	Usporediti osnovne konfiguracije sustava e-učenja	IU-FPMOZZAM202-4	SUMZAM-IU-8				
	Oblikovati nastavne sadržaje u sustavu e-učenja primjenom ADDIE modela	IU-FPMOZZAM202-5	SUMZAM-IU-8				
	Vrednovati učinkovitost sustava e-učenja	IU-FPMOZZAM202-6	SUMZAM-IU-8				
Preuvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema					
	1. tjedan	Uvod u sustave e-učenja					
	2. tjedan	Informacijska i komunikacijska tehnologija i područja primjene računala u nastavi					
	3. tjedan	E-učenje i sustav za e-učenje					
	4. tjedan	Objekti učenja					
	5. tjedan	Pedagogijska paradigma sustava za e-učenje					
	6. tjedan	Kolokvij					
	7. tjedan	e-procjena znanja					
	8. tjedan	Inteligentni tutorski sustavi					
	9. tjedan	ADDIE model za oblikovanje nastave					
	10. tjedan	Primjena ADDIE modela u oblikovanju lekcija					
	11. tjedan	Primjena ADDIE modela u oblikovanju lekcija					
	12. tjedan	Primjena ADDIE modela u oblikovanju lekcija					
	13. tjedan	Metodologija za vrednovanje sustava e-učenja					
	14. tjedan	Metodologija za vrednovanje sustava e-učenja					
15. tjedan	Kolokvij						
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Mrežna stranica kolegija na sustavu za e-učenje						
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> - predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija) - participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovori, dijalog, rasprava) - praktične metode 						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze							
Vrsta ispita							
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2	30%		
Završni pismeni ispit		IU-FPMOZZAM202-1-6	30	1	35%		
Završni praktični ispit		IU-FPMOZZAM202-1-6	30	1	35%		
Ukupno			120	4	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Pohađanje nastave i angažiranost u nastavi ocjenjuje se na sljedeći način:							
manje od 80% dolazaka = 0% ocjene							
manje od 85% dolazaka = 16.5% ocjene							

manje od 90% dolazaka = 21% ocjene
 manje od 95% dolazaka = 25.5% ocjene
 od 95% do 100% dolazaka = 30% ocjene
 Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način:
 manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
 od 55% do 66% točnih odgovora = 19.25% ocjene
 od 67% do 78% točnih odgovora = 24.5% ocjene
 od 79% do 90% točnih odgovora = 29.75% ocjene
 od 91% do 100% točnih odgovora = 35% ocjene
 Završni praktični zadatak/ispit ocjenjuje se na sljedeći način:
 manje od 55% urađenih zadataka = 0% ocjene
 od 55% do 66% urađenih zadataka = 19.25% ocjene
 od 67% do 78% urađenih zadataka = 24.5% ocjene
 od 79% do 90% urađenih zadataka = 29.75% ocjene
 od 91% do 100% urađenih zadataka = 35% ocjene
 Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:
 0 – 54% nedovoljan (1)
 55 – 66% dovoljan (2)
 67 – 78% dobar (3)
 79 – 90% vrlo dobar (4)
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente
 (ako ih ima):

Izvanredni studenti kao alternativu pohađanju nastave imaju obvezu u dogovoru s predmetnim nastavnikom. Dodatna obveza nosi isti udio u ocjeni kao pohađanje nastave. Ostale obveze su iste kao za redovite studente.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Stankov, S.: E-učenje, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu, skripta, 2009.		*	*				*			
	Stankov, S.: E-učenje, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu, skripta, 2009.		*	*						*	
	Martha C. Polson; J. Jeffrey Richardson; Elliot Soloway, Foundations of Intelligent Tutoring Systems, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES PUBLISHERS 1988 Hillsdale, New Jersey Hove and London		*		*			*			
Dopunska	Larkin, Jill H., and Ruth W. Chabay. Computer-Assisted Instruction		*		*			*			

	and Intelligent Tutoring Systems: Shared Goals and Complementary Approaches. Technology in Education Series. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1992.										
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Fizika - dvopredmetni										
Ciklus	2.	Vrsta	Sveučilišni								
Smjer		Modul									
Godina studija	1.	Semestar	2.								
Naziv predmeta	FIZIKA NEUREĐENIH SUSTAVA	Kod predmeta	FPMOZFDM203								
ECTS	3	Status	Izborni								
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa					
			30	0	15	0					
Nastavnici	dr. sc. Krešo Zadro, red. prof.		30	0	15	0					
Ciljevi predmeta	- osposobiti studente za stjecanje znanja i kompetencija u opisivanju neuređenih sustava kako u fizici tako i drugim disciplinama.										
Ishodi učenja predmeta			Kod ishoda učenja predmeta				Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Kvalitativno objašnjava pojavu reda/nereda u različitim fizičkim sustavima		IU-FPMOZFDM203-1				IU-FPMOZFDM-3-9				
	Kvalitativno i kvantitativno objašnjava fraktalnu geometriju i njezinu primjenu u opisu različitih pojava		IU-FPMOZFDM203-2				IU-FPMOZFDM-3-9				
	Kvalitativno i kvantitativno objašnjava teoriju perkolacije te navodi primjere iz različitih disciplina		IU-FPMOZFDM203-3				IU-FPMOZFDM-1,2				
	Kvalitativno opisuje stakla		IU-FPMOZFDM203-4				IU-FPMOZFDM-3-9				
	Kvalitativno opisuje neuređene magnetne		IU-FPMOZFDM203-5				IU-FPMOZFDM-3-9				
	Primjenjuje pojmove fizike neuređenih sustava u opisu odgovarajućeg gradiva u osnovnoj i srednjoj školi		IU-FPMOZFDM203-6				IU-FPMOZFDM-3-9				
Preuvjeti za upis predmeta	Položeni: Statistička fizika										
	Tjedan / turnus		Tema								
	1. tjedan		Red/nered								

Sadržaj predmeta	2. tjedan	Parametar reda					
	3. tjedan	Fraktali					
	4. tjedan	Fraktali u prirodi					
	5. tjedan	Model rasta fraktala (DLA)					
	6. tjedan	Eksperimentalna istraživanja fraktalnih objekata					
	7. tjedan	Teorija perkolacije					
	8. tjedan	Geometrijski fazni prijelaz					
	9. tjedan	Egzaktini modeli perkolacije					
	10. tjedan	Perkolacija i fraktali					
	11. tjedan	Inačice osnovnog modela perkolacije					
	12. tjedan	Prijenosne pojave u perkolacijski strukturama					
	13. tjedan	Stakla					
	14. tjedan	Visokoentropijske slitine					
	15. tjedan	Neuređeni magneti					
	Jezik	Hrvatski					
E-učenje							
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1	0%		
Kolokviji/pismeni		FPMOZFB602-1-6	45	1	60%		
Usmeni ispit		FPMOZFB602-1-6	30	1	40%		
Ukupno			.	.	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Kolokviji/pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 33% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 42% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 51% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 60% ocjene</p> <p>Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 22% ocjene od 67% do 78% = do 28% ocjene od 79% do 90% = do 34% ocjene od 91% do 100% = do 40% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 90-100% izvrstan (5)</p>							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente							

(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Fractals and Disordered Systems, A. Bunde, S.Havlin, eds		x		x			x			
Obvezna	The Physics of Structurally Disordered Matter, N.E. Cusak, Bristol		x		x			x			
Dopunsk a	Introduction to Percolation Theory, D. Stauffer, A. Aharony, London		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											