

NAZIV PREDMETA		Fizika elementarnih čestica I				
Kod	PMP20E	Godina studija	2. godina diplomskog studija			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Marko Kovač	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV
			45	0	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	25%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje osnovnih znanja i kompetencija iz fizike elementarnih čestica. Predmet objedinjuje znanja stečena u predmetima kvantne mehanike i klasične elektrodinamike u relativističko-kvantni opis međudjelovanja elementarnih čestica.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Stečeni ishodi učenja predmeta Klasična elektrodinamika i Kvantna fizika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon usvajanja gradiva od studenta se očekuje da zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasificirati temeljne čestice i sile u prirodi te navesti mase i vremena života čestica karakteričnih za pojedine interakcije; - heuristički izvod Schrödingerove i Klein-Gordonove jednačbe te pridružene jednačbe kontinuiteta. - izvesti Diracovu jednačbu linearizacijom Klein-Gordonove jednačbe. - riješiti Diracovu jednačbu za slobodnu česticu i demonstrirati poznavanje osnovnih svojstava Diracovih spinora; - navesti sačuvane veličine pridružene zasebnim kontinuiranim prostorno-vremenskim simetrijama - Noetherin teorem; - osnove Feynmanovog računa i primjenu na ABC teoriju; - osnovne koncepte kvantne elektrodinamike i kromodinamike; - osnovne koncepte slabih međudjelovanja i elektro-slabog ujedinjenja; - objasniti baždarne teorije i Higgsov mehanizam; - osnove fizika van Standardnog modela. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u fiziku čestica: kako proizvodimo i kako detektiramo čestice, povijesni razvoj fizike elementarnih čestica, Heavyside-Lorentzov sustav jedinica. 2. Dinamika elementarnih čestica: fundamentalne sile, kvantna elektrodinamika (QED), kvantna kromodinamika (QCD), slaba međudjelovanja, zakoni sačuvanja. 3. Relativistička kinematika: Lorentzove transformacije, sudari, sustav centra mase i laboratorijski sustav. 4. Eksperimentalne metode: akceleratori, međudjelovanje čestica i materije, detektori čestica, otkriće Higgsovog bozona. 5. Simetrije: translacije, rotacije, parnost, konjugacija naboja i inverzija vremena. 6. Feynmanov račun: raspadi i raspršenja, zlatno pravilo za raspade i raspršenja, ABC teorija. 7. Osnove kvantne elektrodinamike. 8. Osnove kvantne kromodinamike. 					

	9. Osnove slabih međudjelovanja. 10. Elektro-slabo ujedinenje. 11. Baždarne teorije i Higgsov mehanizam. 12. Fizika van Standardnog modela.				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Pohađati barem 70% predavanja i 70% vježbi. Rješavati domaće zadaće.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	2	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Položiti dva kolokvija koja se sastoje od zadataka i pitanja iz teorije s uspjehom barem 50% iz svakog kolokvija ili položiti završni ispit s uspjehom barem 50%.				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Griffiths, David. Introduction to elementary particles 2nd Edition, 2008.				
	Halzen, Francis, and Alan D. Martin. <i>Quarks and Leptons: An Introductory Course in Modern Particle Physics</i> , Wiley, 2010.				
	Martin, B. R., & Shaw, G. (2017). Particle physics. Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.				
Dopunska literatura	Slideovi i bilješke s predavanja				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					