

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	II ciklus		
	Naziv studijskog programa	Fizika u obrazovanju		
Naziv predmeta	ODABRANI DIJELOVI SAVREMENE FIZIKE			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PTH9641	I	OBAVEZNI	6	3+2
Nosilac programa	Prof. dr. Azra Gazibegović-Busuladžić			
Cilj i očekivani ishodi učenja	<p>Cilj ovog predmeta je da se studenti nastavničkog smjera detaljnije upoznaju sa odabranim dijelovima savremene teorijske fizike .</p> <p>Nakon uspješnog okončanja kursa student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznaje osnove dinamike nelinearnih sistema; - poznaje principe rada akceleratora i detektora čestica; - poznaje Standardni model i moderne teorije izvan njega; - poznaje osnove Opće teorije relativnosti i njene rezultate; - poznaje osnove kosmologije. 			
Sadržaj predmeta				
<p>Nelinearna dinamika i kaos: Dinamika disipativnih sistema, atraktori. Bifurkacije. Fraktali i fraktalne dimenzije.</p> <p>Stabilnost atomske jezgre. Modeli jezgra.</p> <p>Akceleratori i detektori. Elementarne čestice i fundamentalne interakcije. Standardni model – leptoni i kvarkovi, vektorski bozoni prenosnici.</p> <p>Prostorno-vremenske i unutrašnje simetrije, zakoni održanja, kvantni brojevi. Diskretne simetrije, PCT teorem. Oscilacije neutrina. Potreba za bojom, QCD. Spontano narušenje simetrije, Higgsov bozon.</p> <p>Fizika izvan Standardnog modela: Velika unifikacija, supersimetrija, teorija stringova, kvantna gravitacija. Uticaj fizike elementarnih čestica na razvoj društva i medicine.</p> <p>Kosmičke zrake. Dobivanje informacija o svemiru – optička, gama, X, neutrinska astronomija. Klasifikacija zvijezda. Širenje svemira, Hubbleova konstanta.</p> <p>Jednadžbe gravitacionog polja, osnovna rješenja. Gravitacioni valovi. Singulariteti, crne rupe, teorija Velikog praska. Termodinamika ranog svemira. Nukleosinteza, formiranje struktura u svemiru. Inflacija. Tamna materija.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	75	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	75	Parcijalni ispiti	60	
Ukupno	150	Završni ispit	40	
		Ukupno	100	
Literatura				
<p>1. C. Grupen, Astroparticle Physics, Springer-Verlag 2005</p> <p>2. Nastavni materijali sa e-nastave</p> <p>Dopunska literatura:</p> <p>1. M. R. Belić, Deterministički kaos, Sveske fizičkih nauka, III (3), Beograd, 1990</p> <p>2. D. T. Ferbel, Introduction to Nuclear and Particle Physics, Second Edition, World Scientific 2003</p> <p>3. B. R. Martin, G. Show, Particle physics, John Wiley and sons, 1995</p>				
Napomene				
Student mora osvojiti minimalno 55% bodova na parcijalnom ispitu da bi imao pravo pristupiti završnom ispitu.				