

Prirodno-matematički fakultet / Fizika / OSCILACIJE I TALASI

Naziv predmeta:	OSCILACIJE I TALASI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10107	Obavezan	2	5	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Fizika			
Uslovljenost drugim predmetima	Bez uslova.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje znanja iz osnova mehaničkih oscilacija i talasa, sticanje operativnog znanja iz metoda rješavanja numeričkih zadataka, vještina svodjenja realnog problema iz mehaničkih oscilacija i talasa na fizički model i postavljanje odgovarajućih jednačina.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: razvije jednostavan fizički model primjenjiv na rješavanje zadatog problema, postavi matematičku formulu datog fizičkog modela, rješava numeričke zadatke za poznate sisteme iz oscilacija i talasa, kvantitativno i kvalitativno opiše prigušenje i prinudu u sistemima koji se ponašaju kao harmonijski oscilator, poznaje osnovne koncepte nastanka i širenja talasa, poznaje pojave refleksije, transparencije i interferencije talasa.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Gordana Jovanović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računske vježbe, konsultacije, kolokvijum, popravni kolokvijum i završni ispit.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Prosti harmonijski oscilator. Harmonijske oscilacije. Primjeri.			
I nedjelja, vježbe	Prosti harmonijski oscilator. Harmonijske oscilacije. Primjeri.			
II nedjelja, pred.	Energija harmonijskog oscilatora. Primjeri za prosti harmonijski oscilator.			
II nedjelja, vježbe	Energija harmonijskog oscilatora. Primjeri za prosti harmonijski oscilator.			
III nedjelja, pred.	Slobodno oscilovanje jednog tijela u složenim sistemima. Longitudinalno i transversalno oscilovanje. Princip superpozicije. Amplitudna modulacija. Udari.			
III nedjelja, vježbe	Slobodno oscilovanje jednog tijela u složenim sistemima. Longitudinalno i transversalno oscilovanje. Princip superpozicije. Amplitudna modulacija. Udari.			
IV nedjelja, pred.	Prigušeno oscilovanje mehaničkog sistema.			
IV nedjelja, vježbe	Prigušeno oscilovanje mehaničkog sistema.			
V nedjelja, pred.	Prinudno oscilovanje mehaničkog sistema.			
V nedjelja, vježbe	Prinudno oscilovanje mehaničkog sistema.			
VI nedjelja, pred.	Talasi u jednoj dimenziji-nastanak i prostiranje kroz elastičnu sredinu. Talasna funkcija ravnog i sfernog talasa; fazna brzina.			
VI nedjelja, vježbe	Talasi u jednoj dimenziji-nastanak i prostiranje kroz elastičnu sredinu. Talasna funkcija ravnog i sfernog talasa; fazna brzina.			
VII nedjelja, pred.	Talasna jednačina. Brzina ravnih talasa u čvrstoj elastičnoj sredini.			
VII nedjelja, vježbe	Talasna jednačina. Brzina ravnih talasa u čvrstoj elastičnoj sredini.			
VIII nedjelja, pred.	Energija mehaničkih talasa. Intenzitet talasa.			
VIII nedjelja, vježbe	Energija mehaničkih talasa. Intenzitet talasa.			
IX nedjelja, pred.	Kolokvijum.			
IX nedjelja, vježbe	Kolokvijum.			
X nedjelja, pred.	Odbijanje i prelamanje talasa. Koeficijent refleksije i transparencije. Talasni otpor.			
X nedjelja, vježbe	Odbijanje i prelamanje talasa. Koeficijent refleksije i transparencije. Talasni otpor.			
XI nedjelja, pred.	Interferencija talasa.			
XI nedjelja, vježbe	Interferencija talasa.			
XII nedjelja, pred.	Stojeći talasi. Talasi u više dimenzija. Polarizacija talasa.			

XII nedjelja, vježbe	Stojeći talasi. Talasi u više dimenzija. Polarizacija talasa.					
XIII nedjelja, pred.	Zvuk. Karakteristike čujnog zvuka. Izvori zvuka. Oscilovanje zategnute žice i štapa.					
XIII nedjelja, vježbe	Zvuk. Karakteristike čujnog zvuka. Izvori zvuka. Oscilovanje zategnute žice i štapa.					
XIV nedjelja, pred.	Oscilovanje vazdušnih stubova. Brzina zvuka.					
XIV nedjelja, vježbe	Oscilovanje vazdušnih stubova. Brzina zvuka.					
XV nedjelja, pred.	Intenzitet zvuka. Ultrazvuk. Doplerov efekat.					
XV nedjelja, vježbe	Intenzitet zvuka. Ultrazvuk. Doplerov efekat.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno 5,5h=1,5h predavanja+1,5h vježbi+2,5h samostalnog rada uključujući konsultacije U semestru 5,5hx15=82,5h					
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Prisustvovanje predavanjima i računskim vježbama, konsultacije, izrada kolokvijuma (40 poena) i završnog ispita (60 poena).			
Konsultacije			po dogovoru			
Literatura			S. Backović, Fizička mehanika, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica 1999. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics, John Wiley&Sons, 2005 I. Irodov, Zbirka zadataka iz opšte fizike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica 2000.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Izrada kolokvijuma koji nosi 40 poena i završnog ispita koji nosi 60 poena. Minimalni broj poena da bi se položio ispit je 51.			
Posebne naznake za predmet			nema			
Napomena			Nastava (P+V) se izvodi za grupu od oko 10 studenata.			
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena