

Mašinski fakultet / Mehatronika / FIZIKA

Naziv predmeta:	FIZIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
265	Obavezan	2	4	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Mehatronika			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Nastava fizike kao fundamentalne prirodne nauke osposobljava studente za proučavanje prirodnih pojava iz područja fizike, omogućava im da usvoje jezik i metode koje se koriste pri proučavanju fizičkih pojava i upoznaje studente sa glavnim konceptima i teorijama koje uokviruju naša znanja o materijalnom svijetu.			
Ishodi učenja	1. Navede i objasni suštine procesa u osnovnim oblastima opšte fizike, uz korišćenje matematičkog formalizma neophodnog za kvalitativnu i kvantitativnu analizu u ovim oblastima; 2. Objasni na kojim fizičkim principima rade uređaji koji se koriste u dijagnostici i terapiji; 3. Primjenjuje jednostavne, bazične eksperimentalne metode; 4. Koristi stečena znanja da statistički i grafički analizira dobijene rezultate mjerenja; 5. Koristi stečena znanja za upotrebu naučne i stručne literature, iz navedenih oblasti fizike.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof dr Ivana Pićurić i Dušan Subotić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računske vježbe. Učenje i samostalna izrada domaćih zadataka, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Detaljno predstavljanje plana organizacije predavanja i ispita studentima. Uvod. Kinematika. Položaj čestice. Brzina. Ubrzanje. Ravnomerno pravolinijsko kretanje. Ravnomerno promenljivo kretanje. Ravnomerno kružno kretanje. Kosi hitac.			
I nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
II nedjelja, pred.	Dinamika. Prvi Njutnov zakon. Inercijalni sistemi i relativno kretanje. Drugi Njutnov zakon. Masa. Zakon akcije i reakcije. Rad. Snaga. Teorema o radu i energiji. Kinetička energija. Potencijalna energija. Konzervativne sile. Održanje mehaničke energije. Trenje.			
II nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
III nedjelja, pred.	Oscilatorno kretanje. Harmonijski oscilator. Energija oscilatora. Matematičko klatno. Prigušene oscilacije. Prinudne oscilacije.			
III nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
IV nedjelja, pred.	Talasi. Mehanički talasi. Prostiranje talasa u elastičnoj sredini. Jednačina progresivnog talasa. Brzina širenja transverzalnih talasa na zategnutoj žici. Stojeći talasi. Uticaj graničnih uslova na talasnu dužinu stojećih talasa. Energija talasa.			
IV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
V nedjelja, pred.	Zvuk. Brzina širenja longitudinalnih talasa u vazдушnim cevima. Progresivni zvučni talasi. Jačina zvuka i nivo šuma. Oscilovanje vazдушnih stubova. Doplerov efekat.			
V nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VI nedjelja, pred.	Elektrostatika. Naelektrisanje materije. Kulonov zakon. Električno polje. Linije sile električnog polja. Električna potencijalna energija.			
VI nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VII nedjelja, pred.	Električni potencijal i napon. Električni potencijal i električno polje. Ekvipotencijalne površi. Kapacitet izolovanog provodnika. Kondenzatori. Električni fluks, Gausova teorema. Vezivanje kondenzatora. Energija električnog polja.			
VII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.			
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum.			
VIII nedjelja, vježbe				
IX nedjelja, pred.	Magnetno polje u vakumu. Sila između dva paralelna provodnika. Amperov zakon. Magnetno polje, magnetna indukcija, Lorencova sila. Magnetni fluks. Magnetna indukcija strujnog provodnika, Bio-			

	Savar-Laplasov zakon.					
IX nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
X nedjelja, pred.	Amperova teorema. Magnetna indukcija solenoida. Dejstvo magnetnog polja na strujni provodnik. Magnetni dipolni moment. Faradejev zakon indukcije. Lencovo pravilo. Samoindukcija i medjusobna indukcija. Energija magnetnog polja.					
X nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XI nedjelja, pred.	Geometrijska optika. Priroda svetlosti. Izvori svetlosti. Zakoni refleksije i refrakcije svetlosti. Totalna refleksija. Hromatska disperzija. Ravna ogledala. Sferna ogledala. Žiža i konstrukcija likova kod sfernih ogledala. Jednačina sfernog ogledala. Tanka sočiva. Konstrukcija likova kod sočiva. Jednačina sočiva. Nedostaci sočiva. Sistem dva sočiva. Lupa. Mikroskop.					
XI nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XII nedjelja, pred.	Interferencija svjetlosti. Difrakcija i polarizacija svjetlosti.					
XII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XIII nedjelja, pred.	Nuklearna fizika – masa i stabilnost jezgra.					
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XIV nedjelja, pred.	Radioaktivni raspad i zakon radioaktivnih raspada.					
XIV nedjelja, vježbe	Zadaci iz gradiva sa prošlonedjeljnih i/ili ovonedjeljnih predavanja.					
XV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum.					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 1 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 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) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu i rade kolokvijum i završni ispit.			
Konsultacije			Utorkom u 10 časova u kabinetu 117.			
Literatura			Janjić, Bikit i Cindro: Opšti kurs fizike I i II; Resnic, Halliday and Krane: Physics, volume 1 and 2 (fifth edition); Traparić, Teterin i Vukčević: Zbirka zadataka iz fizike; Dimić i Mitrinović: Zbirka zadataka iz fizike;			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Kolokvijum 50 poena; Završni ispit 50 poena.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
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