

Mašinski fakultet / Mašinstvo, smjer Primijenjena mehanika i konstruisanje / OSCILACIJE U MAŠINSTVU

Naziv predmeta:	OSCILACIJE U MAŠINSTVU			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
7671				
Studijski programi za koje se organizuje	Mašinstvo, smjer Primijenjena mehanika i konstruisanje			
Uslovljenost drugim predmetima	Položen ispit iz Dinamike			
Ciljevi izučavanja predmeta	Ovladavanje osnovnim pojmovima i metodama linearne teorije oscilacija i njihovom primjenom na probleme mašinske tehnike.			
Ishodi učenja	Nakon što student završi ovaj ispit, biće u mogućnosti da - Odredi ravnotežne položaje konzervativnih sistema i ispita njihovu stabilnost; - Sprovede postupak linearizacije diferencijalnih jednačina kretanja sistema u blizini stabilnog ravnotežnog položaja; - Analizira slobodne i prinudne, neprigušene i prigušene, oscilacije sistema sa jednim i dva stepena slobode; - Analizira osilatorno ponašanje jednostavnih oscilatornih modela mašinskih sistema; - Opiše i analizira oscilacije elastičnih tijela sa linijski raspoređenom masom.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ranislav Bulatović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, domaći zadaci, kolokvijumi.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod, klasifikacija oscilatornih kretanja. Rekapitulacija zakona dinamike.			
I nedjelja, vježbe	Rekapitulacija zakona dinamike.			
II nedjelja, pred.	Elementi analitičke mehanike koji imaju primjenu u linearnoj teoriji oscilacija.			
II nedjelja, vježbe	Elementi analitičke mehanike koji imaju primjenu u linearnoj teoriji oscilacija.			
III nedjelja, pred.	Stabilnost ravnoteže. Linearizacija.			
III nedjelja, vježbe	Stabilnost ravnoteže konzervativnih sistema			
IV nedjelja, pred.	Slobodne neprigušene oscilacije sistema sa jednim stepenom slobode. Osnovni modeli.			
IV nedjelja, vježbe	Slobodne neprigušene oscilacije sistema sa jednim stepenom slobode.			
V nedjelja, pred.	Relijev (energijski) metod. Slobodne prigušene oscilacije sistema sa jednim stepenom slobode.			
V nedjelja, vježbe	Relijev (energijski) metod. Slobodne prigušene oscilacije sistema sa jednim stepenom slobode.			
VI nedjelja, pred.	Proste neprigušene i prigušene prinudne oscilacije. Vibroizolacija.			
VI nedjelja, vježbe	Proste neprigušene i prigušene prinudne oscilacije.			
VII nedjelja, pred.	Harmonijska analiza.			
VII nedjelja, vježbe	Harmonijska analiza.			
VIII nedjelja, pred.	Prinudne oscilacije pod dejstvom neperiodičnih sila.			
VIII nedjelja, vježbe	I Kolokvijum			
IX nedjelja, pred.	Diferencijalne jednačine slobodnih neprigušenih malih oscilacija sistema sa dva stepena slobode.			
IX nedjelja, vježbe	Diferencijalne jednačine slobodnih neprigušenih malih oscilacija sistema sa dva stepena slobode.			
X nedjelja, pred.	Frekventna jednačina. Modalni vektori. Konačne jednačine oscilovanja. Glavne koordinate.			
X nedjelja, vježbe	Frekventna jednačina. Modalni vektori. Konačne jednačine oscilovanja. Glavne koordinate.			
XI nedjelja, pred.	Specijalni problemi. Oscilacije masa na lakim elastičnim nosačima.			
XI nedjelja, vježbe	Oscilacije masa na lakim elastičnim nosačima.			
XII nedjelja, pred.	Slobodne oscilacije sa viskoznim trenjem. Raut-Hurvicov kriterijum asimptotske stabilnosti.			
XII nedjelja, vježbe	Slobodne oscilacije sa viskoznim trenjem. Raut-Hurvicov kriterijum asimptotske stabilnosti.			
XIII nedjelja, pred.	Prinudne neprigušene oscilacije sistema sa dva stepena slobode. Rezonancija. Dinamički amortizeri.			

XIII nedjelja, vježbe	Prinudne neprigušene oscilacije sistema sa dva stepena slobode.					
XIV nedjelja, pred.	Prinudne prigušene oscilacije sa dva stepena slobode. Slučaj modalnog prigušenja.					
XIV nedjelja, vježbe	II Kolokvijum.					
XV nedjelja, pred.	Poprečne oscilacije strune, uzdužne i uvojne oscilacije štapa					
XV nedjelja, vježbe	Poprečne oscilacije strune, uzdužne i uvojne oscilacije štapa					
Opterećenje studenta	Nedeljno 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati; struktura: 2 sata predavanja, 2 sata računskih vježbi, 2 sata samostalnog rada i konsultacija. U semestru Nastava i završni ispit: 6 sati x 16 nedjelja = 96 sati; neophodne pripreme: 2 x 6 sati = 12 sati; ukupno opterećenje za predmet: 4.5 x 30 135 sati; dopunski rad: 135-(96+12)=27 sati; struktura opterećenja: 96 sati (nastava)+12 sati (priprema)+27 sati (dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
kredita x 40/30=0 sati i 0 minuta 0 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 0 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 0 sati i 0 minuta x 16 =0 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 0 sati i 0 minuta x 2 =0 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: x 30=0 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) 0 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 0 sati i 0 minuta (nastava), 0 sati i 0 minuta (priprema), 0 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da da redovno pohađaju nastavu, rade i predaju domaće zadatke, rade oba kolokvijuma.			
Konsultacije			Dva puta nedjeljno.			
Literatura			B. Vujanović, Teorija oscilacija, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. V. Čović, J. Vuković, Zbirka zadataka iz oscilacija mehaničkih sistema, Mašinski fakultet, Beograd, 1990. S.G. Kelly, Theory and problems of mechanical vibrations, Mc Grow-Hill, 1996.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Domaći zadaci 20 I kolokvijum 20 II kolokvijum 20 Završni ispit 40 Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi više od 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