

Mašinski fakultet / Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering / OSCILACIJE U MAŠINSTVU

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.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ranislav Bulatović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, domaći zadaci, kolokvijumi.
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.
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
Opterećenje studenta u casovima	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)

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 Ocjenjivanje: 100-90 A; 90-80 B; 80-70 C; 70-60 D; 60-50 E; 50-0 F
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
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.