

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
206589	Dinamika konstrukcija i protupotresno graditeljstvo				Obvezni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	5	
	30	0	15			
Nastavnik	doc.dr.sc. Marko Šrajbek					
Suradnik						
Cilj predmeta	Hrvatska se nalazi na potresnom području (u nekim su zonama mogući i potresi IX. stupnja po MCS-u) što imperativno zahtjeva primjenu graditeljskih koncepcija koje pridonose protupotresnoj otpornosti objekta.					
Ishodi učenja	1. Opisati postanak i građu Zemlje kao planeta.					
	2. Razumjeti načine postanka i gibanja tektonskih ploča te nastanak potresa.					
	3. Upoznati se sa važećom tehničkom regulativom iz područja protupotresne zaštite te pripadnog Eurocode-a.					
	4. Primijeniti osnovne principe proračuna dinamike konstrukcija te dimenzionirati konstrukcijske elemente u odnosu na protupotresnu otpornost, sukladno zakonskoj regulativi.					
	5. Odgovoriti zahtjevima modeliranja konstrukcija za potrebe dinamičke analize.					
	6. Vrednovati opravdanost modeliranja konstrukcija pomoću zamjenjujućeg sustava s jednim stupnjem slobode.					
	7. Objasniti ulogu prigušenja i njegov utjecaj na odziv konstrukcije.					
	8. Predvidjeti mogućnosti pojave rezonancije promatranih konstrukcija.					
	9. Analizirati dinamičke modele s više stupnjeva slobode.					
	10. Primjenjivati postojeće ili razvijati posebne računalne aplikacije za proračun, analizu i ocjenu dinamičkog ponašanja.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Ispit iz kolegija Dinamika konstrukcija i protupotresno graditeljstvo mogu prijaviti studenti koji su položili kolegij Modeliranje i proračun konstrukcija.					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Predavanja Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	Dolazak na predavanja - min. 70%, dolazak na vježbe - min. 70%.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina			Oblici nastave (sati)			
			Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje

Geneza i građa Zemlje. Povijest postanka i gibanja tektonskih ploča. Tektonika zemlje. Postanak potresa – vrste potresa po postanku. Mjerenje potresa, magnituda. Seizmološka karta. Valna gibanja. Fizika valnih gibanja. Pristup proračunu konstrukcija uz pomoć d'Alembertovog principa. Dinamika konstrukcija, pristup i modeliranje. Osnove proračuna prema Eurocode 8. Dimenzioniranje elemenata konstrukcije i karakterističnih detalja sukladno Eurocodu 8. Dinamička opterećenja konstrukcija: potres, vjetar, morski valovi, eksplozije, djelovanje strojeva. Linearni oscilator s jednim stupnjem slobode - slobodne i prisilne oscilacije sa i bez prigušenja. Odziv na periodičku i opću dinamičku uzbuđu. Spektar odziva. Numeričko određivanje dinamičkog odziva. Analiza u frekvencijskoj domeni. Oscilacije sustava s više stupnjeva slobode. Generalne matrice krutosti i mase. Klasična i energetska rješenja. Modalne jednačbe. Direktne integracijske metode. Vibracije kontinuiranih sustava.

30

15

Obvezna literatura	1. Čaušević, M.: Dinamika konstrukcija (Potresno inženjerstvo, Aerodinamika, Konstrukcijske norme), Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2010 2. Čaušević, M.: Dinamika konstrukcija, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Školska knjiga, Zagreb, 2005. 3. Mihanović, A.: Dinamika konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1995. 4. Eurocode 8; 5. Petrović B. (1985): Odabrana poglavlja iz zemljotresnog građevinarstva, Građevinska knjiga, Beograd
Dopunska literatura	1. Chopra, A., K. (2001), Dynamics of structures, Theory and Applications to Earthquake Engineering, Second edition, Prentice Hall, New Jersey.
Način provjere ishoda učenja	Dva kolokvija tijekom semestra. Prolazom na oba kolokvija student se oslobađa i pisanog i usmenog ispita.
Završni / Diplomski rad	Da