

NAZIV PREDMETA		Vibracije				
Kod	FESL12	Godina studija				
Nositelj/i predmeta	prof.dr. sc. Željko Lozina	Bodovna vrijednost (ECTS)	6,0			
Suradnici	prof.dr. sc. Željko Lozina	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			60			
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Naučiti studente temeljne fizikalne fenomene vibracija, izvora zvuka, prostiranja vala te mjerenja buke i vibracija. Postaviti dobru osnovu za daljnje proučavanje svih glavnih aspekata analize i zaštite od vibracija i buke u inženjerstvu.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni (studenti će moći): 1. Skicirati slobodno tijelo te primijeniti jednačbe gibanja na proizvoljni linearni sustav s jednim stupnjem slobode. 2. Primijeniti analitičko rješavanje jednačbi gibanja slobodnih vibracija sustava s jednim stupnjem slobode te interpretirati rezultirajuće harmonijsko gibanje. 3. Primijeniti analitičko rješavanje jednačbi gibanja prilikom djelovanja harmonijskih, periodičnih i ne periodičnih sila. 4. Objasniti pojam rezonancije, prijenosa sile kod sustava s jednim stupnjem slobode. Objasniti samopobuđujuće periodično gibanje (vibracije). 5. Proračunati (numerički) gibanje sustava s jednim stupnjem slobode uslijed proizvoljnog opterećenja koristeći programske skripte (npr. MATLAB). 6. Objasniti osnovne principe zaštite od vibracija i apsorpcije, te ih primijeniti pri projektiranju mehaničkih sustava (primjerice ovjesa vozila). 7. Objasniti modeliranje i metode analize za sustave s više stupnjeva slobode. 8. Skicirati dijagram slobodnog tijela te primijeniti jednačbe gibanja za sustav s dva stupnja slobode. 9. Opisati svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore (za dva stupnja slobode) te njihovo korištenje u inženjerskoj analizi. 10. Koristiti jednostavne instrumente za mjerenje vibracija i zvuka.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj P LV Sustavi s jednim stupnjem slobode 8 8 Sustavi s dva stupnja slobode 6 6 Sustavi s više stupnjeva slobode, kontinuirani sustavi 6 6 Utjecaj vibracija na čovjeka 2 2 Mjerenje i mjerna oprema za mjerenje vibracija 2 2 Određivanje modalnih parametara iz rezultata mjerenja. 2 2 Zaštita od buke i vibracija 4 4					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ domaće zadaće			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Naziv	Ects	Naziv	Ects	Naziv	Ects
	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Eksperimentalni rad	
	Usmeni ispit		Referat		Domaće zadaće	
	Seminarski rad		Esej		Samostalni rad	3
	Kolokvij		Praktični rad			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 10 pitanja i 2 zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,5 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: M1, M2 - bodovi na međuispitima. Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri podskupine: 15% najboljih dobiva ocjenu izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, sljedećih 35% ocjenu dobar i posljednjih 15% ocjenu dovoljan. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani s 20 pitanja i 3 zadataka i traje ukupno 90 minuta.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	[1] Ž. Lozina: Autorizirana predavanja, FESB.			0	e-learning portal	
	[2] B.H. Tongue: Principles of vibration, Oxford University press, 1996.			0		
Dopunska literatura	[1] L. Meirovitch: Fundamentals of vibration, McGraw-Hill, 2001.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita. Statistika ispitnih rezultata i studentsko evaluiranje putem anonimne ankete na kraju izvedbe predmeta. Anketa se provodi prema pravilniku Sveučilišta u Splitu. Samoevaluacija nastavnika. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali relevantnosti sadržaja predmeta					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						