

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
------------	----------------	-----------------	----------

206487 Čvrstoća Obvezni 3

Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)	Samostalni rad (sati)	ECTS
--------------	--	-----------------------	------

Stručni P S V E-učenje 5
30 0 30

Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Vlado Tropša doc.dr.sc. Boris jalušić		
Suradnik	Branko Maković, naslovni viši predavač		
Cilj predmeta	Upoznavanje sa tenzorom naprezanja i deformacija i njihova veza; proračun čvrstoće štapova i ravnih nosača opterećenih na uvijanje, savijanje, aksijalno; osnove teorija čvrstoće za proračun složeno opterećenih štapova.		
Ishodi učenja	1. Odrediti komponente vektora naprezanja u kosom presjeku bez upotrebe izraza za transformaciju, odrediti komponente tenzora naprezanja i deformacije u proizvoljnom zarotiranom presjeku primjenom izraza za transformaciju, odrediti glavna naprezanja i glavne deformacije analitički i grafički pomoću Mohrove kružnice. 2. Biti sposoban primijeniti Hookeov zakon, 3. Dimenzionirati štapove i štapne konstrukcije aksijalno opterećene, odrediti naprezanja i pomake u ravnim štapovima konstantnog i promjenljivog poprečnog presjeka te u ravninskim rešetkastim konstrukcijama, odrediti toplinska i montažna naprezanja u štapnim konstrukcijama, 4. Odrediti raspodjelu tangencijalnih naprezanja po poprečnom presjeku osovine opterećene na uvijanje, dimenzionirati pune i šuplje osovine prema uvjetu čvrstoće i prema uvjetu krutosti, riješiti statički neodređene zadatke pri uvijanju, 5. Izračunati normalna i tangencijalna naprezanja pri proizvoljnom opterećenju na savijanje nosača (greda), dimenzionirati nosač opterećen na savijanje, izračunati progib i nagib ravnih punih nosača, odrediti naprezanja kod složenog opterećenja nosača u dvije međusobno okomite glavne ravnine.		
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema uvjeta za upis predmeta. Preduvjet za polaganje predmeta je položen predmet Mehanika I.		
Vrste izvođenja predmeta	Predavanja Vježbe u praktikumu	Komentari	
Obveze studenata	Obavezno je redovito pohađanje nastave (redoviti studenti minimalno 70%, izvanredni minimalno 50% nastave). Sve obaveze studenti su dužni ispuniti u roku 4 tjedna nakon završetka semestra.		

Sadržaj predmeta				
Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
NAZIV I SADRŽAJ NAUKE O ČVRSTOĆI (pojam čvrstoće, krutosti i stabilnosti konstrukcije, čvrsta i deformabilna tijela, zadaci i metode Nauke o čvrstoći).				
NAPREZANJE (definicija normalnog i posmičnog naprezanja, tenzor naprezanja, transformacija naprezanja, glavna naprezanja, Mohrova kružnica naprezanja, Mohrova kružnica za prostorno naprezanje				
3. DEFORMACIJA (definicija linijske i kutne deformacije, tenzor deformacije, transformacija deformacija, glavne deformacije, Mohrova kružnica deformacije).				

4. OVISNOST NAPREZANJA I DEFORMACIJA (fenomenološki pristup opisa materijala, Hooke-ov zakon za rastezanje, sabijanje, smicanje, tro-osno sabijanje, konstante elastičnosti i njihova veza, ravninsko stanje naprezanja i deformacija).

5. OSNO OPTEREĆENJE ŠTAPA (pretpostavke i ograničenja, veza deformacija i pomaka, aksijalna krutost, plan pomaka, montažna i toplinska naprezanja, dimenzioniranje štapova, statički neodređeni zadaci).

6. UVIJANJE OKRUGLIH PRIZMATIČNIH ŠTAPOVA (pretpostavke i ograničenja, pojam kuta uvijanja i reletivnog kuta uvijanja i njihova veza, geometrijska i mehanička analiza, torzijska krutost, dimenzioniranje vratila, statički neodređeni zadaci).

7. SAVIJANJE RAVNIH PRIZMATIČNIH ŠTAPOVA (pretpostavke i ograničenja, geometrijska i mehanička analiza, fleksijska krutost, čisto savijanje, poprečno savijanje, određivanje progiba pri savijanju, metoda analogne grede, dimenzioniranje nosača).

Obvezna literatura

1. 1. I. ALFIREVIĆ: Nauka o čvrstoći I. Zagreb, Tehnička knjiga, 1995.

Dopunska literatura

1. B. KRAUT: Strojarski priručnik
2. F. MATEJIČEK, D. SEMENSKI, Z. VNUČEC: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka
3. 3. O. MUFTIĆ: Mehanika I

Način provjere ishoda učenja

1. Kontinuirano, tri kolokvija tijekom semestra. Student je položio kolegij ukoliko je ostvario minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Na kolokvij mogu pristupiti studenti koji su na prethodnom kolokviju ostvarili minimalno 25% bodova. Studenti mogu ponoviti jedan kolokvij i to isključivo na prvom redovnom ispitnom roku. 2. Završni ispit, pismeni i usmeni ispit. Student se poziva na usmeni ispit ukoliko je ostvario minimalno 50% bodova na pismenom ispitu.

Završni / Diplomski rad

Da