

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

129457	Čvrstoća	Obvezni	3
--------	----------	---------	---

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

Opći	P S V E-učenje	90	5
	30 30		

Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Vlado Tropša doc.dr.sc. Boris Jalušić
-----------	--

Suradnik	Mario Pintarić, pred.
----------	-----------------------

Cilj predmeta	Upoznavanje sa tenzorom naprezanja i deformacija i njihova veza; proračun čvrstoće štapova i ravnih nosača opterećenih na uvijanje, savijanje, aksijalno; osnovne teorija čvrstoće za proračun složeno opterećenih štapova.
---------------	---

Ishodi učenja	<p>1. Nakon uspješno položenog ispita od studenta se očekuje da: - odredi komponente vektora naprezanja u kosom presjeku bez upotrebe izraza za transformaciju, odredi komponente tenzora naprezanja i deformacije u proizvoljnom zarotiranom presjeku primjenom izraza za transformaciju, odredi glavna naprezanja i glavne deformacije analitički i grafički pomoću Mohrove kružnice</p> <p>2. - bude sposoban primijeniti Hookeov zakon</p> <p>3. - dimenzionira štapove i štapne konstrukcije aksijalno opterećene, odredi naprezanja i pomake u ravnim štapovima konstantnog i promjenljivog poprečnog presjeka te u ravninskim rešetkastim konstrukcijama, odredi toplinska i montažna naprezanja u štapnim konstrukcijama</p> <p>4. - odredi raspodjelu tangencijalnih naprezanja po poprečnom presjeku osovine opterećene na uvijanje, dimenzionir pune i šuplje osovine prema uvjetu čvrstoće i prema uvjetu krutosti, riješi statički neodređene zadatke pri uvijanju</p> <p>5. izračuna normalna i tangencijalna naprezanja pri proizvoljnom opterećenju na savijanje nosača (greda), dimenzionira nosač opterećen na savijanje, izračuna progib i nagib ravnih punih nosača, odredi naprezanja kod složenog opterećenja nosača u dvije međusobno okomite glavne ravnine</p>
---------------	---

Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema preduvjeta za upis predmeta. Preduvjet za polaganje predmeta je položen predmet Mehanika I.
--	--

Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Predavanja Samostalni zadaci	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
1. NAZIV I SADRŽAJ NAUKE O ČVRSTOĆI (pojam čvrstoće, krutosti i stabilnosti konstrukcije, čvrsta i deformabilna tijela, zadaci i metode Nauke o čvrstoći)	2			
2. NAPREZANJE (definicija normalnog i posmičnog naprezanja, tenzor naprezanja, transformacija naprezanja, glavna naprezanja, Mohrova kružnica naprezanja, Mohrova kružnica za prostorno naprezanje)	4		4	
3. DEFORMACIJA (definicija linijske i kutne deformacije, tenzor deformacije, transformacija deformacija, glavne deformacije, Mohrova kružnica deformacije)	2		2	

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)	4	6
5. OSNO OPTEREĆENJE ŠTAPA (pretpostavke i ograničenja, veza deformacija i pomaka, aksijalna krutost, plan pomaka, montažna i toplinska naprezanja, dimenzioniranje štapova, statički neodređeni zadaci)	4	4
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)	6	6
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)	8	8

Obvezna literatura	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. 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