Sveučilište Sjever

Preddiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
129431	Mehanika I	Obvezni	1

Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
	P	S	V	E-učenje		
Opći	30		45	0	105	6

Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Vlado Tropša doc.dr.sc. Boris Jalušić
Suradnik	Karlo Murković, naslovni asistent
Cilj predmeta	Upoznavanje sa fundamenalnim pojmovima i metodama analitičkog strojarstva, osnove statičkog proračuna mehaničkih konstrukcija.
Ishodi učenja	1. Nakon uspješno položenog ispita od studenta će moći: - prepoznati osnovne aksiome i teoreme statike krutih tijela, odrediti rezultatntu sila i moment sile te rastaviti silu na komponente. 2. - samostalno reducirati sustav sila na odabrane točke, izolira tijelo i oslobodi tijelo veza. 3. - prepoznati uvjete ravnoteže i postaviti jednadžbe ravnoteže te odrediti reakcije veza iz uvjeta ravnoteže 4. - razlikovati grafičke i grafo-analitičke metode za rješavanje ravninskih sustava sa tri i četiri sile 5. - prepoznati smjer sile trenja te odrediti iznos sile trenja u sustavu 6. - koristeći metodu čvorova rješiti problem rešetkastog nosača, odrediti unutarnje sile i momente u poprečnom presjeku greda i okvirnih nosača te nacrtati grafove unutarnjih opterećenja, 7. - odrediti težište ravninskog lika 8. - primjeniti definicije statičkih momenata površina i momenata tromosti, koristiti tablične podatke za jednostavne geometrijske oblike te primjeniti Steinerovo pravilo za složene likove
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema preduvjeta za upis kolegija. Potrebna predznanja: Elementarna matematika, trigonometrija, vektorski račun, diferencijalni račun, fizika.
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Predavanja Samostalni zadaci
Komentari	Samostalni zadaci: 5 zadaća
Obveze studenata	Studenti su obavezni pristustvovati predavanjima i vježbama (redovni studenti minimalno 70%, izvanredni minimalno 50%). Na vježbe je potrebno nositi pribor za crtanje i kalkulator. Na vježbama studenti trebaju aktivno sudjelovati u rješavanju zadataka.

Sadržaj predmeta

Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
1. UVOD U MEHANIKU KRUTIH TIJELA (povijesni razvoj, pojam krutog tijela, osnovni pojmovi i jedinice, Newtonovi zakoni)	1			
2. SILA, MOMENT, SPREG SILA (definicija i podjela sila, pravilo o pomaku sila, definicija momenta oko zadane točke, vektorski produkt, redukcija prostornog i ravninskog sustava sila).	3		4	
3. OSLOBAĐANJE KRUTOG TIJELA VEZA (princip reza ili izolacije, veza užetom, dodir preko glatkih i hrapavih površina, pomični i nepomični oslonac, zglob, uklještenje, gravitacijska sila, veza preko elastičnog člana).	3		3	
4. UVJETI RAVNOTEŽE (ravnoteža prostornog sustava sila, komplanarne sile, princip ukrućenja).	4		8	

6. SILE TRENJA (pojam statičkog i kinetičkog trenja, Coulombov zakon trenja, tijelo na kosini, trenje na dodirnim cilindričnim površinama, radijalni i aksijalni oslonac, trenje užeta).	4		9	
7. Kolokvij 1 (2D i 3D ravnoteža)			2	
8. NOSAČI (puni nosači ili grede, Q, M i N dijagrami, ovisnost između komponenti unutrašnjih sila, Gerberov zglob, okvirni nosači, rešetkasti nosači).	7		12	
9. Kolokvij 2 (trenje i nosači)			1	
10. GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE TIJELA I PLOHA (težište, težište linija i površina, težište ravnih ploča, statički moment tromosti, momenti inercije, glavni momenti inercije, Steinerovo pravilo pomaka, Mohrova kružnica inercije, invarijante)	8		8	
11. Kolokvij 3 (težišta i momenti tromosti)			1	

Obvezna literatura	1. F. Matejiček, D. Semenski, Z. Vnučec: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka. Slavonski Brod, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2012.
Dopunska literatura	1. B. Kraut: Strojarski priručnik 2. O. Muftić: Mehanika I 3. I. ALFIREVIĆ: Nauka o čvrstoći I 4. F.P. Beer, E. Russel Johnston: Vector mechanics for engineers – statics,
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