

Građevinski fakultet / Građevinarstvo (2017) / ČELIČNE KONSTRUKCIJE I

Naziv predmeta:	ČELIČNE KONSTRUKCIJE I			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10903	Obavezan	5	5	2+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Građevinarstvo (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Građevinski materijali, Otpornost materijala II			
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje osnovnog znanja iz projektovanja čeličnih konstrukcija.			
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: vlada osnovnim pojmovima iz čeličnih konstrukcija, projektuje prema graničnim stanjima, poznaje sve vrste proizvoda od čelika koji se koriste u građevinarstvu, klasifikuje poprečne presjeke i proračuna nosivosti presjeka i elemenata čeličnih konstrukcija.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Dr Duško Lučić - nastavnik Mr Petar Subotić - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe, zadaci, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u predmet. Opšte o čeličnim konstrukcijama i čeliku kao građevinskom materijalu. Primjena čelika u građevinarstvu, najznačajniji objekti.			
I nedjelja, vježbe	Proces projektovanja konstrukcija. Eurokodovi za čelične konstrukcije. Projektovanje prema graničnim stanjima (granično stanje nosivosti i upotrebljivosti, kombinacije uticaja).			
II nedjelja, pred.	Svojstva i osobine čelika. Klase kvaliteta čelika. Konvencije za obilježavanje. Proizvodi od čelika.			
II nedjelja, vježbe	Klasifikacija poprečnih presjeka. Nosivost. Nosivost poprečnog presjeka. Nosivost elemenata na izvijanje.			
III nedjelja, pred.	Granično stanje nosivosti. Nosivost poprečnih presjeka - uvod. Karakteristike poprečnih presjeka - bruto, neto presjek. Zatezanje.			
III nedjelja, vježbe	Klasifikacija poprečnih presjeka. Brojni primjeri određivanja klase poprečnog presjeka. Zadatak 01.			
IV nedjelja, pred.	Pritisak. Savijanje.			
IV nedjelja, vježbe	Nosivost poprečnog presjeka - uvod. Karakteristike poprečnih presjeka - bruto, neto presjek. Zatezanje. Zadatak 02.			
V nedjelja, pred.	Smicanje. Torzija.			
V nedjelja, vježbe	Pritisak. Savijanje. Zadatak 03.			
VI nedjelja, pred.	Savijanje i smicanje. Savijanje i aksijalna sila. Savijanje, smicanje i aksijalna sila.			
VI nedjelja, vježbe	Smicanje. Torzija. Zadatak 04.			
VII nedjelja, pred.	Savijanje i smicanje. Savijanje i aksijalna sila. Savijanje, smicanje i aksijalna sila.			
VII nedjelja, vježbe	Savijanje i smicanje. Savijanje i aksijalna sila. Savijanje, smicanje i aksijalna sila. Zadaci 05 i 06.			
VIII nedjelja, pred.	Nosivost elemenata na izvijanje - uvod. Pritisnuti elementi - provjera izvijanja. Elastična kritična sila. Nesavršenosti i plastična oblast. Torziono i fleksiono-torziono izvijanje.			
VIII nedjelja, vježbe	Pritisnuti elementi konstantnog poprečnog presjeka - MEST EN 1993-1-1. Krive izvijanja. Vitkost za fleksiono izvijanje. Fleksiono izvijanje elemenata rešetkastih konstrukcija. Vitkost za torziono i fleksiono-torziono izvijanje.			
IX nedjelja, pred.	Pritisnuti elementi konstantnog višedjelnog presjeka. Postupak proračuna. Rešetkasti pritisnuti elementi. Ramovski pritisnuti elementi. Višedjelni elementi sa blisko postavljenim pojasevima.			
IX nedjelja, vježbe	Pritisnuti elementi konstantnog poprečnog presjeka. Zadatak 07.			
X nedjelja, pred.	Elementi opterećeni na savijanje - Provjera bočno-torzionog izvijanja - uvod. Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni na savijanje - MEST EN 1993-1-1. Krive bočno-torzionog izvijanja. Uprošćena metoda. Proračun elastičnog kritičnog momenta bočno-torzionog izvijanja.			
X nedjelja, vježbe	Pritisnuti elementi konstantnog višedjelnog presjeka. Zadatak 08.			

XI nedjelja, pred.	Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni na savijanje. Bočno-torziono izvijanje, opšti slučaj. Zadatak 09.					
XI nedjelja, vježbe	Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni na savijanje. Bočno-torziono izvijanje, uprošćeni metod.					
XII nedjelja, pred.	Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni na savijanje sa aksijalnom silom pritiska. Faktori interakcije.					
XII nedjelja, vježbe	Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni na savijanje sa aksijalnom silom pritiska. Zadatak 10.					
XIII nedjelja, pred.	Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija, dimenzionisanje jedne proste grede.					
XIII nedjelja, vježbe	Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija, dimenzionisanje jedne proste grede.					
XIV nedjelja, pred.	Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.					
XIV nedjelja, vježbe	Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.					
XV nedjelja, pred.	Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.					
XV nedjelja, vježbe	Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.					
Opterećenje studenta	U toku semestra Nastava i završni ispit: (6 sati 40 minuta) x 16 = 106 sati 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 5,0x30 = 150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 150 sati) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 min. (Nastava) + 13 sati i 20 min. (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad) Nedjeljno: 5.0 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 2 sata vježbi 2 sata i 40 minuta samostalnog rada					
Nedjeljno		U toku semestra				
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije		Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)				
Obaveze studenta u toku nastave		Student je obavezan da uradi zadatke, polaže testove i položa završni ispit (uslov za izlazak na završni ispit je tačno urađen svaki zadatak).				
Konsultacije		Prof. Dr Duško Lučić utorak, srijeda, četvrtak i petak 12.00 -13.00 h Mr Petar Subotić utorak 12.00-14.00 h i srijeda 11.00 - 13.00 h				
Literatura		1. MEST EN 1993-1-1 - Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade 2. MEST EN 1990 - Eurokod 0 - Osnove projektovanja konstrukcija 3. MEST EN 1993-1-10 - Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva po debljini 4. N. Trahair, M. Bradford, et al: The behaviour and design of steel structures to EC3 (internet izdanje) 5. L.S. Da Silva, R. Simoes, H. Gervasio: Design of steel structures EC3: Part 1-1-General rules and rules for buildings 6. L. Gardner, D. Nethercot: Designers guide to Eurocode 3: Design of steel buildings (interenet izdanje) 7. Z. Marković: Granična stanja čeličnih konstrukcija, Građevinski fakultet, Beograd, 2014.				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje		Provjera znanja vrši se kontinuirano tokom semestra, kroz zadatke i testove i na završnom ispitu. Prisustvo nastavi se može vrjednovati do 5 poena. Ocjenjuje se sljedeće: - zadaci: 10 x 0.6 = 6 - testovi: 3 x (3 do 8) = 9 do 24 - završni ispit: 35 do 70 - Testovi i završni ispit se rade pismeno. - Odbrana zadataka je usmena.				
Posebne naznake za predmet						
Napomena		Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, saradnika, šefa studijskog programa i prodekana za nastavu.				
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj	manje od 50	više ili jednako 50	više ili jednako 60	više ili jednako 70	više ili jednako 80	više ili jednako 90

poena	poena	poena i manje od 60 poena	poena i manje od 70 poena	poena i manje od 80 poena	poena i manje od 90 poena	poena
-------	-------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------