

Građevinski fakultet / Građevinarstvo (2017) / ČELIČNE KONSTRUKCIJE II

Naziv predmeta:	ČELIČNE KONSTRUKCIJE II			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10904	Obavezan	6	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: projektuje pune limene nosače bez podužnih ukrčenja i sa podužnim ukrčenjima, da vladá poprečnim presjecima klase 4, proračuna nosivosti na smičuće izbočavanje i na dejstvo poprečnih sila, kao i na interakciju dejstava, zatim da konstruiše i proračuna veze i nastavke kod elemenata čeličnih konstrukcija ostvarene preko zavrtnjeva, zakivaka ili zavarivanjem, posebno konstrukcijske veze ili nastavke koji spajaju H ili I presjeke (razlaganje na komponente veze ili nastavka i dobijanje proračunskih nosivosti osnovnih komponenti veze) i veze i nastavci kod rešetkastih nosača.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Dr Duško Lučić, Mr Petar Subotić			
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. Projektovanje punih limenih nosača - prvi dio. Uvod. Shear lag. Izbočavanje usljed normalnih napona. Provjera nosivosti. Poprečni presjeci klase 4. Efektivne karakteristike kod elemenata bez podužnih ukrčenja			
I nedjelja, vježbe	Poprečni presjeci klase 4. Efektivne karakteristike poprečnog presjeka. Zadatak 01.			
II nedjelja, pred.	Projektovanje punih limenih nosača - drugi dio. Efektivne karakteristike kod elemenata sa podužnim ukrčenjima			
II nedjelja, vježbe	Provjera nosivosti punog limenog nosača. Zadatak 02			
III nedjelja, pred.	Projektovanje punih limenih nosača - treći dio. Izbočavanje usljed smicanja. Proračunska nosivost na smičuće izbočavanje. Doprinos rebra. Doprinos nožica. Nosivost na dejstvo poprečnih sila. Interakcija dejstava.			
III nedjelja, vježbe	Provjera nosivosti punog limenog nosača - nastavak.			
IV nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - prvi dio. Uvod. Osnove proračuna. Mehanička spojna sredstva. Zavrtnjevi. Zakivci.			
IV nedjelja, vježbe	Provjera nosivosti punog limenog nosača - nastavak.			
V nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - drugi dio. Kako su opterećena spojna sredstva? Kategorije spojeva sa zavrtnjevima. Položaj rupa za zavrtnjeve i zakivke. Proračunska nosivost zavrtnjeva i zakivaka. Spojevi otporni na proklizavanje. Proračun nosivosti na cijepanje bloka. Spojevi sa čepovima.			
V nedjelja, vježbe	Projektovanje veza i nastavaka sa mehaničkim spojnim sredstvima. Zadatak 03.			
VI nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - treći dio. Zavarivanje. Uvod. Vrste šavova. Sučeoni šavovi. Ugaoni šavovi. Položaj zavarivanja. Obilježavanje šavova. Postupci zavarivanja. Greške, nivo kvaliteta i kontrola kvaliteta šavova. Proračunska nosivost ugaonih šavova. Proračunska nosivost sučeonih šavova. Dugačke veze.			
VI nedjelja, vježbe	Projektovanje veza i nastavaka sa mehaničkim spojnim sredstvima - nastavak.			
VII nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - četvrti dio. Modeliranje veza u globalnoj statičkoj analizi konstrukcija. Klasifikacija veza. Klasifikacija veza prema krutosti. Klasifikacija veze prema nosivosti. Modeliranje veza greda-stub.			
VII nedjelja, vježbe	Projektovanje veza i nastavaka sa zavarenim spojevima. Zadatak 04.			
VIII nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - peti dio. Konstrukcijske veze koje spajaju H ili I presjeke. Konstrukcijska svojstva. Proračunske osnove, pretpostavke i principi.			
VIII nedjelja, vježbe	Projektovanje veze grede i stuba. Zadatak 05.			

IX nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - šesti dio. Osnovne komponente veza. Proračunska nosivost osnovnih komponenti veze. Ekvivalentni zategnuti T-element. Ekvivalentni pritisnuti T-element.
IX nedjelja, vježbe	Projektovanje veze grede i stuba - nastavak.
X nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - sedmi dio. Proračunska nosivost osnovnih komponenti veze, komponente 1 – 19.
X nedjelja, vježbe	Projektovanje veze stuba i temelja. Zadatak 06.
XI nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka - osmi dio. Proračunski moment nosivosti veza greda-stub i nastavaka. Proračunska nosivost oslonačkih veza stuba sa ležišnim pločama. Rotaciona krutost veze. Proračunski kapacitet rotacije veze.
XI nedjelja, vježbe	Projektovanje veze stuba i temelja - nastavak.
XII nedjelja, pred.	Projektovanje veza i nastavaka – deveti dio. Veze i nastavci kod rešetkastih nosača.
XII nedjelja, vježbe	Zavarene veze čvorova rešetkastih nosača.
XIII nedjelja, pred.	Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija veze stuba i rigle.
XIII nedjelja, vježbe	Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija veze stuba i rigle.
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	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 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	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 polaže 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: četvrtak: 12.00 – 14.00 h, srijeda, 12.00 – 14.00 h
Literatura	1. L. Gardner, D. Nethercot: Designers guide to Eurocode 3: Design of steel buildings (interenet izdanje) 2. N. Trahair, M. Bradford, et al: The behaviour and design of steel structures to EC3 (internet izdanje) 3. L.S. Da Silva, R. Simoes, H. Gervasio: Design of steel structures EC3: Part 1-1-General rules and rules for buildings 4. Z. Marković: Granična stanja čeličnih konstrukcija, Građevinski fakultet, Beograd, 2014. 5. MEST EN 1993-1-1 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade 6. MEST EN 1993-1-5 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-5: Puni limeni elementi 7. MEST EN 1993-1-8 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-8: Projektovanje veza
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: 6 x 1 = 6 - testovi: 3 x (3 do 8) = 9 do 24 - završni ispit: 0 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 poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena