

Građevinski fakultet / Građevinarstvo (2017) / ČELIČNE KONSTRUKCIJE II

Uslovljenost drugim predmetima	Građevinski materijali, Otpornost materijala II
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje osnovnog znanja iz projektovanja čeličnih konstrukcija.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Dr Duško Lučić, Mr Petar Subotić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe, zadaci, konsultacije.
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 ukrućenja
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 ukrućenjima
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. Presentacija veze stuba i rigle.

XIII nedjelja, vježbe	Upotreba komercijalnih i slobodnih softwera. 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.
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
Opterećenje studenta u casovima	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)
Literatura	1. L. Gardner, D. Nethercot: Designers guide to Eurocode 3: Design of steel buildings (internet 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
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: projektuje pune limene nosače bez podužnih ukrućenja i sa podužnim ukrućenjima, da vlada 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.