

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 | <p>Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: projektuje pune limene nosače bez podužnih ukrućenja i sa podužnim ukrućenjima, da vladaju 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.</p> | | | |
| 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 | | | | |
| Pripreme 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 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. 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 |