

## INFORMACIJA ZA STUDENTE I PLAN RADA

| Naziv predmeta: <b>ČELIČNE KONSTRUKCIJE II</b> |                 |           |                   |                 |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|-----------------|
| Šifra predmeta                                 | Status predmeta | Semestar  | Broj ECTS kredita | Fond časova     |
|                                                | <b>obavezan</b> | <b>VI</b> | <b>5</b>          | <b>2P+1V+1L</b> |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Studijski programi za koje se organizuje:</b><br>GRAĐEVINARSTVO, Osnovne studije, dužina trajanja 6 semestara i 180 kredita. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima:</b> Građevinski materijali, Otpornost materijala II                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta:</b> Sticanje osnovnog znanja iz projektovanja čeličnih konstrukcija.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika:</b> <b>Dr Duško Lučić</b> - nastavnik<br><b>Mr Petar Subotić</b> - saradnik            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Metod nastave i savladavanja gradiva:</b> Predavanja, vježbe, laboratorijske vježbe, zadaci, konsultacije.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>PLAN RADA</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Nedjelja i datum</b>                                                                                                         | Naziv metodskih jedinica za predavanja(P), vježbe (V) i ostale nastavne sadržaje (O); Planirani oblik provjere znanja (PZ: domaći zadaci i kontrolni testovi ....)                                                                                                                                                                    |
| <b>Pripremna nedjelja</b>                                                                                                       | Priprema i upis semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>I - 20.02.25.</b>                                                                                                            | <b>P 01</b> 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.                                                                                        |
|                                                                                                                                 | <b>V 01</b> Poprečni presjeci klase 4. Efektivne karakteristike poprečnog presjeka. Zadatak 01.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>II - 27.02.25.</b>                                                                                                           | <b>P 02</b> Projektovanje punih limenih nosača - drugi dio. Efektivne karakteristike kod elemenata sa podužnim ukrućenjima.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                 | <b>V 02</b> Provjera nosivosti punog limenog nosača. Zadatak 02.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>III - 06.03.25.</b>                                                                                                          | <b>P 03</b> 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.                                                                                                      |
|                                                                                                                                 | <b>V 03</b> Provjera nosivosti punog limenog nosača - nastavak.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>IV - 13.03.25.</b>                                                                                                           | <b>P 04</b> Projektovanje veza i nastavaka - prvi dio. Uvod. Osnove proračuna. Mehanička spojna sredstva. Zavrtnjevi. Zakivci.                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                 | <b>V 04</b> Provjera nosivosti punog limenog nosača - nastavak.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>V - 20.03.25.</b>                                                                                                            | <b>P 05</b> 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.                       |
|                                                                                                                                 | <b>V 05</b> Projektovanje veza i nastavaka sa mehaničkim spojnim sredstvima. Zadatak 03.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>VI - 27.03.25.</b>                                                                                                           | <b>P 06</b> 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. |
|                                                                                                                                 | <b>V 06</b> Projektovanje veza i nastavaka sa mehaničkim spojnim sredstvima - nastavak.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>VII - 03.04.25.</b>                                                                                                          | <b>P 07</b> 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.                                                                                        |
|                                                                                                                                 | <b>V 07</b> Projektovanje veza i nastavaka sa zavarenim spojevima. Zadatak 04.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>VIII - 10.04.25.</b>                                                                                                         | <b>P 08</b> Projektovanje veza i nastavaka - peti dio. Konstrukcijske veze koje spajaju H ili I presjeke. Konstrukcijska svojstva. Proračunske osnove, pretpostavke i principi.                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                 | <b>V 08</b> Projektovanje veze grede i stuba. Zadatak 05.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>IX - 17.04.25.</b>                                                                                                           | <b>P 09</b> Projektovanje veza i nastavaka - šesti dio. Osnovne komponente veza. Proračunska nosivost osnovnih komponenti veze. Ekvivalentni zategnuti T-element. Ekvivalentni pritisnuti T-element.                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                 | <b>V 09</b> Projektovanje veze grede i stuba - nastavak.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| X - 24.04.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | P 10     | Projektovanje veza i nastavaka - sedmi dio. Proračunska nosivost osnovnih komponenti veze, komponente 1 – 19.                                                                                                                     |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V 10     | Projektovanje veze stuba i temelja. Zadatak 06.                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| XI - 01.05.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P 11     | 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. |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V 11     | Projektovanje veze stuba i temelja - nastavak.                                                                                                                                                                                    |         |         |         |
| XII - 08.05.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P 12     | Projektovanje veza i nastavaka – deveti dio. Veze i nastavci kod rešetkastih nosača.                                                                                                                                              |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V 12     | Zavarene veze čvorova rešetkastih nosača.                                                                                                                                                                                         |         |         |         |
| XIII - 15.05.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P 13     | Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija veze stuba i rigle.                                                                                                                    |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V 13     | Upotreba komercijalnih i slobodnih softvera. Pogodnosti, izazovi i opasnosti. Prezentacija veze stuba i rigle.                                                                                                                    |         |         |         |
| XIV - 22.05.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P        | Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.                                                                                                                                                                       |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V        | Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.                                                                                                                                                                       |         |         |         |
| XV - 29.05.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P        | Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.                                                                                                                                                                       |         |         |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | V        | Rekapitulacija pređenog gradiva. Priprema za završni ispit.                                                                                                                                                                       |         |         |         |
| 30.05.25.-22.07.25.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | Dopunska nastava, završni ispit i popravni 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<br>Mr Petar Subotić: četvrtak: 12.00 – 14.00 h, srijeda, 12.00 – 14.00 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Opterećenje studenta u časovima:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| <div><div><div>Nedjeljno: 5.0 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta</div><div>Struktura:<br/>2 sata predavanja<br/>2 sata vježbi<br/>2 sata i 40 minuta samostalnog rada</div></div><div><div>U toku semestra</div><div>Nastava i završni ispit: (6 sati 40 minuta) x 16 = <b>106 sati 40 minuta</b> Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = <b>13 sati i 20 minuta</b></div><div>Ukupno opterećenje za predmet <b>5,0x30 = 150 sati</b></div><div>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita <u>od 0 do 30 sati</u> (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 150 sati)</div><div>Struktura opterećenja:<br/>106 sati i 40 min. (Nastava) + 13 sati i 20 min. (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)</div></div></div> |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Literatura:<br>1. L. Gardner, D. Nethercot: Designers guide to Eurocode 3: Design of steel buildings (internet izdanje)<br>2. N. Trahair, M. Bradford, et al: The behaviour and design of steel structures to EC3 (internet izdanje)<br>3. L.S. Da Silva, R. Simoes, H. Gervasio: Design of steel structures EC3: Part 1-1-General rules and rules for buildings<br>4. Z. Marković: Granična stanja čeličnih konstrukcija, Građevinski fakultet, Beograd, 2014.<br>5. MEST EN 1993-1-1 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade<br>6. MEST EN 1993-1-5 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-5: Puni limeni elementi<br>7. MEST EN 1993-1-8 – Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija – Dio 1-8: Projektovanje veza                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:<br>Provjera znanja vrši se kontinuirano tokom semestra, kroz zadatke i testove i na završnom ispitu.<br>Prisustvo nastavi se može vrjednovati do 5 poena. Ocjenjuje se sljedeće:<br><br><div><div>- zadaci: 6 x 1 = 6</div><div>- testovi: 3 x (3 do 8) = 9 do 24</div><div>- završni ispit: 0 do 70</div><div>- Testovi i završni ispit se rade pismeno.</div><div>- Odbrana zadataka je usmena.</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Ocjena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A        | B                                                                                                                                                                                                                                 | C       | D       | E       |
| Broj poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90 - 100 | 80 - 89                                                                                                                                                                                                                           | 70 - 79 | 60 - 69 | 50 - 59 |
| Posebne naznake za predmet:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Napomena: Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, saradnika, šefa studijskog programa i prodekana za nastavu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |