

## Opis predmeta

|  |   |         |
|--|---|---------|
| <b>Opće informacije</b>                      |   |         |
| Nositelj predmeta                            | Prof.dr.sc. Damir Markulak, izv.prof.dr.sc. Damir Varevac, izv.prof.dr.sc. Jurko Zovkić |         |
| Naziv predmeta                               | Proračun konstrukcija na djelovanje požara  |         |
| Studijski program                            | Diplomski sveučilišni studij Građevinarstvo   |         |
| Status predmeta                              | Izborni predmet, smjer Nosive konstrukcije  |         |
| Godina                                       | I godina, II semestar   |         |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata  | 5       |
|  | Broj sati (P+V+S)   | 30+25+5 |

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Osposobljavanje studenata za uočavanje i analiziranje opasnosti od požara te načine modeliranja prirodnog požara kao djelovanja na konstrukcije. Stjecanje znanja i vještina za provedbu jednostavnijih proračuna otpornosti zaštićenih i nezaštićenih konstrukcijskih elemenata od betona, čelika i drva na proračunsko požarno djelovanje.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Analizirati temeljne karakteristike za određivanje požarnog opterećenja i modeliranje prirodnog požara
2. Konstruirati parametarsku krivulju temperatura plina – vrijeme za požarni odjeljak
3. Provjeriti otpornost jednostavnih čeličnih konstrukcijskih elemenata na djelovanje požara
4. Provjeriti otpornost jednostavnih betonskih konstrukcijskih elemenata na djelovanje požara
5. Provjeriti otpornost jednostavnih drvenih konstrukcijskih elemenata na djelovanje požara

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Požar kao djelovanje na konstrukcije. Regulatorna iz područja zaštite od požara. Pojmovi i karakteristike požara u zatvorenim prostorima. Modeli prirodnog požara. Požarni scenariji i proračunski požar. Opća pravila prijenosa topline u konstrukcijskim elementima. Koncept proračuna konstrukcija na požar. Metode proračuna konstrukcija na požar – jednostavni i napredni proračunski modeli. Provjera otpornosti čeličnih, betonskih i drvenih konstrukcija na požar. Metode zaštite od požara.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja<br><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> vježbe<br><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu<br><input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> multimedija i mreža<br><input type="checkbox"/> laboratorij<br><input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad<br><input type="checkbox"/> ostalo |
|--|---|

#### 1.6. Komentari

Nema.

#### 1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave i izrada seminarskog rada.

| 1.8. Praćenje rada studenata  |      |                              |   |   |                |                    |  |
|---|------|------------------------------|---|---|----------------|--------------------|--|
| Pohađanje nastave   | 2,0  | Aktivnost u nastavi          |   | Seminarski rad                                | 2,0            | Ekperimentalni rad |  |
| Pismeni ispit   | 1.0  | Usmeni ispit                 |   | Esej  |                | Istraživanje       |  |
| Projekt   |      | Kontinuirana provjera znanja |   | Referat                                       |                | Praktični rad      |  |
| Portfolio   |      |                              |   |   |                |                    |  |
| 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu   |      |                              |   |   |                |                    |  |
| AKTIVNOST STUDENTA *  | ECTS | ISHOD UČENJA **              | NASTAVNA METODA                                 | METODA PROCJENE                               | BODOVI         |                    |  |
|   |      |                              |   |   | min            | max                |  |
| Pohađanje nastave   | 2,0  | 1,2,3,4,5                    | Predavanja i vježbe                             | Evidencija nazočnosti                         | 0              | 0                  |  |
| Izrada seminarskog rada   | 2,0  | 1,2,3,4,5                    | Seminarski rad uz mentoriranje i rad u timovima | Pregledavanje i ocjenjivanje seminarskog rada | 0              | 65                 |  |
| Pisanje pismenog ispita   | 1,0  | 1,2,3,4,5                    | Pismeni ispit                                   | Ocjenjivanje pismenog ispita                  | 0              | 35                 |  |
|   |      |                              |   |   |                |                    |  |
|   |      |                              |   |   |                |                    |  |
| 1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)  |      |                              |   |   |                |                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>B. Peroš, I. Boko: Sigurnost konstrukcija u požaru, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2014.</li> <li>B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje, Zagreb, 2009.</li> </ul>  |      |                              |   |   |                |                    |  |
| 1.1. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)  |      |                              |   |   |                |                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>J.M. Franssen, P. Vila Real: Fire Design od Steel Structures, ECCS Eurocode Design Manuals, 2010.</li> <li>U. Wickstrom: Temperature calculations in Fire Safety Engineering, Springer, 2016</li> <li>Skupina Eurokod normi koja obrađuje požarno djelovanje (HRN EN 1991-1-2, HRN EN 1992-1-2, HRN EN 1993-1-2, HRN EN 1994-1-2 i HRN EN 1995-1-2)</li> </ul> |      |                              |   |   |                |                    |  |
| 1.2. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu   |      |                              |   |   |                |                    |  |
| Naslov  |      |                              | Broj primjeraka                                 |   | Broj studenata |                    |  |
| B. Peroš, I. Boko: Sigurnost konstrukcija u požaru, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2014.  |      |                              | 10  |   |                |                    |  |
| B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje, Zagreb, 2009.  |      |                              | 5   |   |                |                    |  |
| 1.3. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija  |      |                              |   |   |                |                    |  |
| Rad studenata prati se kroz redovitost pohađanja predavanja, aktivnost na predavanjima i vježbama te zalaganje tijekom izrade seminarskog rada.   |      |                              |   |   |                |                    |  |

\* Uz svaku aktivnost studenta/nastavnu aktivnost treba definirati odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta.

\*\* U ovaj stupac navesti ishode učenja iz točke 1.3 koji su obuhvaćeni ovom aktivnosti studenata/nastavnika.