

|  |   |                             |                              |                                  |         |
|--|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------|
| Naziv kolegija   | <b>NUMERIČKO MODELIRANJE<br/>DINAMIČKOG DJELOVANJA VODA-TLO-<br/>KONSTRUKCIJA</b>   |                             |                              | Kod kolegija                     | GFK01   |
| Studijski program<br>Ciklus                                  | Poslijediplomski doktorski sveučilišni studij<br>građevinarstva   |                             |                              | Godina studija                   | Prva    |
| ECTS vrijednost<br>boda:                                     | 6 ECTS  | Semestar                    |                              | Broj sati po semestru<br>(p+v+s) | 15+5+10 |
| Status kolegija:   | izborni   | Preduvjeti:                 |                              | Usporedni uvjeti:                |         |
| Pristup kolegiju:  |   |                             |                              | Vrijeme održavanja nastave:      |         |
| Nositelj kolegija/nastavnik:                                 | <b>doc. dr. sc. Goran Šunjić</b>  |                             |                              |                                  |         |
| Kontakt sati/konzultacije:                                   | po dogovoru   |                             |                              |                                  |         |
| E-mail adresa i broj telefona:                               | goran.sunjic@gf.sum.ba      036 355-005   |                             |                              |                                  |         |
| Asistent   | -   |                             |                              |                                  |         |
| Kontakt sati/konzultacije:                                   | -   |                             |                              |                                  |         |
| E-mail adresa i broj telefona                                | -   |                             |                              |                                  |         |
| Ciljevi kolegija:  | Spoznaja potrebe suvremenog načina rješavanja problema međudjelovanja konstrukcija u i sa različitim medijima (voda, tlo, zrak i sl.). Dosezanje razine dostatne za uključivanje u nastavni proces na kolegijima vezanim za numeričko međudjelovanje konstrukcije, tla/zraka i vode.  |                             |                              |                                  |         |
| Ishodi učenja<br>(opće i specifične kompetencije):           | Sposobnost razlučivanja različitih pristupa rješavanju problema vezanih polja.<br>Sposobnost razvitka različitih modela simulacije međudjelovanja betonskih konstrukcija, tekućine i tla.<br>Razumijevanje potrebe eksperimentalnih istraživanja problema dinamičkog međudjelovanja tekućina-tlo-konstrukcija.  |                             |                              |                                  |         |
| Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):                 | Metode rješavanja problema vezanih polja. Modeliranje tekućine. Modeliranje konstrukcije. Modeliranje međudjelovanja tekućina-konstrukcija s linearnim i nelinearnim modelima za tekućinu i konstrukciju. Modeli simulacije međudjelovanja betonskih konstrukcija i tekućine (ravninski problemi, ljuske, prostorni problemi) s posebnim modelom za simulaciju armiranog betona. Neki proračunski aspekti provedbe numeričke analize pojedinačnih i vezanih polja: prostorna i vremenska diskretizacija, svojstvena zadaća, rješenja nelinearnog problema, modeliranje mase, krutosti i prigušenja, numerička integracija, problemi na granici, nelinearno ponašanje gradiva i sl.<br>Eksperimentalna istraživanja problema dinamičkog međudjelovanja tekućina-tlo-konstrukcija.<br>Otvoreni problemi istraživanja. |                             |                              |                                  |         |
| Način izvođenja nastave<br>(označiti masnim tiskom)          | <b>predavanja</b>   | <b>vježbe</b>               | <b>seminari</b>              | <b>samostalni zadaci</b>         |         |
|  | <b>konzultacije</b>   | <b>mentorski rad</b>        | terenska nastava             | ostalo                           |         |
| Studentske obveze  | - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu<br>- napisati seminarski rad i prezentirati ga<br>- napisati testne zadatke   |                             |                              |                                  |         |
| Praćenje i ocjenjivanje studenta<br>(označiti masnim tiskom) | <b>Pohađanje nastave</b>  | <b>Aktivnosti u nastavi</b> | <b>Seminarski rad</b>        | Praktični rad                    |         |
|  | <b>Usmeni ispit</b>   | Pismeni ispit               | Kontinuirana provjera znanja | Esej                             |         |

| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova  |   |               |               |
|--|---|---------------|---------------|
| OBVEZE STUDENTA  | SATI (PROCJENA)   | UDIO U ECTS-u | UDIO U OCJENI |
| Pohađanje nastave  | 24*   | 0.8           | 10 %          |
| Samostalni zadaci  | 36  | 1.2           | 20 %          |
| Seminarski rad   | 75  | 2.5           | 45 %          |
| Usmeni ispit   | 45  | 1.5           | 25%           |
| <p>*1 nastavni sat=3/4 sata (45 min)</p> <p>1 ECTS=30 sati</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 55 % nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66 % dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 % dobar (3)</p> <p>79 – 90 % vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 % izvrstan (5)</p> |   |               |               |
| Obvezna literatura:  | <p>(1) Šunjić, G., Numeričko modeliranje ponašanja betonskih brana pod utjecajem seizmičkih opterećenja, Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, 2016.</p> <p>(2) Radnić, J., Harapin, A., Brzović, D., "Modeliranje dinamičke interakcije tekućine i konstrukcije", Odabrani članci iz područja numeričkog modeliranja dinamičkog međudjelovanja tekućina - tlo - konstrukcija.</p> |               |               |
| Dopunska literatura:   | <p>(1) Radnić, J., "Modeliranje interakcije fluida i konstrukcije", doktorska disertacija, 1987.</p> <p>(2) Harapin, A., "Numerička simulacija dinamičkog međudjelovanja tekućine i Konstrukcije", doktorska disertacija, 2000.</p>   |               |               |