|  |  |
| --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **sveučilišni diplomski studij** |
| **Semestar** | **3.** |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **Prednapete betonske konstrukcije** |
| **Broj ECTS-a** | **4.0** |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **30** | **15** | **0** |
| **Nositelj kolegija** | **izv. prof. dr.sc. Željko Smolčić** |
| **Suradnici na kolegiju** | **-** |
| **Mrežna stranica kolegija** | **https://moodle.srce.hr/2023-2024/course/view.php?id=178447** |

|  |
| --- |
| **1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN –** **PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI**  |
|  |
| **NASTAVNI TJEDAN** | **P/V/S** | **TEMA** | **NASTAVNIK/ SURADNIK** |
| **1.** | P | Objašnjenje načela prednapinjanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Objašnjenje načela prednapinjanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **2.** | P | Materijali za prednapinjanje. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Materijali za prednapinjanje. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **3.** | P | Vrste prednapetog betona. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Vrste prednapetog betona. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **4.** | P | Izbor presjeka prednapetih nosača. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Izbor presjeka prednapetih nosača. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **5.** | P | Proračun prednapetih konstrukcija. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Proračun prednapetih konstrukcija. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **6.** | P | Sila prednapinjanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Sila prednapinjanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **7.** | P | Dimenzioniranje presjeka i elemenata.**1. KOLOKVIJ (?)** | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Dimenzioniranje presjeka i elemenata. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **8.** | P | Dimenzioniranje na savijanje. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Dimenzioniranje na savijanje. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **9.** | P | Dopuštena naprezanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Dopuštena naprezanja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **10.** | P | Dimenzioniranje na ekscentični vlak ili tlak. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Dimenzioniranje na ekscentični vlak ili tlak. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **11.** | P | Ekvivalentno opterećenje. Određivanje progiba.**2. KOLOKVIJ (?)** | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Ekvivalentno opterećenje. Određivanje progiba. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **12.** | P | Metodom uravnoteženja opterećenja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Metodom uravnoteženja opterećenja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **13.** | P | Oblikovanje zone sidrenja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Oblikovanje zone sidrenja. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **14.** | P | Statički neodređeni sistemi. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Statički neodređeni sistemi. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| **15.** | P | **POPRAVNI KOLOKVIJ (?)**. Predaja programa. | dr.sc. Željko Smolčić  |
| V/S | Predaja programa. | dr.sc. Željko Smolčić  |

|  |
| --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** |
|  |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** |
| ***min*** | ***max*** |
| Prisustvo nastavi | 1.0 |  | Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi. |  | - | - |
| Kolokvij 1 | 0.5 | Izračunati gubitke sile prednapinjanja. Analiza i proračun presjeka za granično stanje nosivosti. Analiza i proračun presjeka za granično stanje uporabljivosti. Primijeniti ekvivalentno opterećenje i metodu uravnoteženja opterećenja. | Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi. | Bodovanje prema prethodno dogovoreni kriterijima.  | 10 | 20 |
| Kolokvij 2 | 0.5 | Izračunati gubitke sile prednapinjanja. Analiza i proračun presjeka za granično stanje nosivosti. Analiza i proračun presjeka za granično stanje uporabljivosti. Primijeniti ekvivalentno opterećenje i metodu uravnoteženja opterećenja. | Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi. | Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima.  | 10 | 20 |
| Program | 1.0 | Izračunati gubitke sile prednapinjanja. Analiza i proračun presjeka za granično stanje nosivosti. Proračun prednapetog nosača. | Samostalna i individalna priprema i izrada programa. Dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi. | Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima. | 15 | 30 |
| **Aktivnosti tijekom nastave ukupno** | **3.0** |  |  |  | **35** | **70** |
| Završni ispit |  1.0 | Opisati principe prednapinjanja i razlikovati metode prednapinjanja.Primijeniti ekvivalentno opterećenje i metodu uravnoteženja opterećenja.Proračun prednapetog nosača.  | Ponavljanjeusvojenog gradiva.  | Bodovanje premaprethodno dogovorenimkriterijima. |  15 | 30  |
| **Ukupno** |  **4.0** |   |   |   | **50** | **100** |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** |

**Dodatna pojašnjenja**

|  |
| --- |
| **3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA**  |
|  |

*Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Terenska nastava*** | ***Seminar, program, projektni zadatak i ostalo*** | ***Laboratorijska nastava*** |
| ***ECTS*** | ***0*** | ***4.0*** | ***0*** |

*Udio samostalnog rada studenta na kolegiju izražen u ECTS-ima i satima*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Aktivna nastava*** | ***Samostalni rad studenta*** |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***1.5*** | ***45*** | ***2.5*** | ***75*** |
| ***Ukupno ECTS-a\**** | ***4.0*** |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija*

|  |
| --- |
| **4. LITERATURA** |

|  |
| --- |
| ***Obavezna*** |
| 1. | J.Radić: Betonske konstrukcije-priručnik,Andris, Zagreb, 2005. |
| 2. | J.Radić: Betonske konstrukcije-riješeni primjeri,Andris, Zagreb, 2006. |
| 3. | Tomičić, I.: Betonske konstrukcije, DHGK, Zagreb, 1996. |
|  | Mosley W.H., Hulse R., Bungey J.H.: Reinforced concrete Design to Eurocode 2, Macmillan Press LTD, 1996.  |
| ***Dodatna*** |
| 1. | Nilson A.H., Winter G.: Design of concrete structures, McGrau-Hill, Inc., 1987. |
| 2. | Leonhardt, V.: Vorlesungen über Massivbau, Fünfter Teil, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1979. |
| 3. | Tomičić, I.: Betonske konstrukcije – Odabrana poglavlja, DHGK, Zagreb, 1990. |
| 4. | Tomičić, I.: Priručnik za proračun armiranobetonskih konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993. |

|  |
| --- |
| **5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**  |
| **Da/Ne** |

|  |
| --- |
| **6. NAPOMENE**  |
| *Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.* |

 |

Studenti samostalno i u suradnji s nastavnikom izrađuju **programski zadatak**.

Kod predaje programa student odgovara na 3 pitanja vezano za sam program.

Ispravan program donosi 15 bodova, dok svako pitanje donosi maksimalno 5 bodova.

Na programu je potrebno postići najmanje **15 bodova od mogućih 30 bodova**.

**1. kolokvij** je numerički zadatak u trajanju od 60 ili 120 min.

Na 1. kolokviju potrebno je postići najmanje **10 bodova od mogućih 20 bodova**.

**2. kolokvij** je teorijski u trajanju od 60 min.

Na 2. kolokviju potrebno je postići najmanje **10 bodova od mogućih 20 bodova**.

Na **popravni kolokvij** može izaći student koji je postigao na samo jednome kolokviju manje od minimalnog broja bodova (10).

Nakon pozitivnog popravnog kolokvija student dobiva minimalni broj bodova na kolokviju (10).

Student koji ne uspije dobiti barem minimalni broj bodova na popravnome kolokviju ne može pristupiti završnom ispitu.

**Završni ispit** je pismeni, a eventualno i usmeni. Pismeni dio završnog ispita traje 60 minuta.

Na završnom ispitu potrebno je postići najmanje **15 bodova od mogućih 30 bodova**.

**Ocjenjivanje prema ostvarenim bodovima**:

90 – 100% A, izvrstan (5)

75 – 89,9% B, vrlo dobar (4)

60 – 74,9% C, dobar (3)

50 – 59,9% D, dovoljan (2)

Manje od 50% F, nedovoljan (1)