

Građevinski fakultet

Naziv studija: **DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**

*Semestar II. (LJETNI) ak. god.: 2020./21.*

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 2**

Broj ECTS: **4,0**

Broj sati aktivne nastave: **30 (P) + 5 (V) + 10 (S)**

Nositelji kolegija: **prof.dr.sc. Davor Grandić, dipl.ing.građ.**

Demonstrator:

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73650>

### 1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA /VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	PREDAVANJA (vrijeme održ.)	VJEŽBE / SEMINARI (vrijeme održ.)	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽ.
1.3.2021.	13.15-15.00		Proračun, dimenzioniranje i konstruiranje betonskih elemenata i konstrukcija uporabom štapnih modela.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
2.3.2021.	14.15-16.00		Proračun, dimenzioniranje i konstruiranje betonskih elemenata i konstrukcija uporabom štapnih modela.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
3.3.2021.		11.15-13.00	<b>Vježba:</b> primjer proračuna uporabom štapnog modela. Upoznavanje s temama seminarskih radova.	dr.sc. Davor Grandić	312
10.3.2021.		10.15-12.00	Odabir i podjela tema seminarskih radova. Upute za izradu seminarskih radova i odabir potrebne literature.	dr.sc. Davor Grandić	312
15.3.2021.	9.15-11.00		Armiranobetonske konstrukcije od betona velikih čvrstoća i konstrukcije od betona armiranih vlaknima.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
18.3.2021.	12.15-14.00		Proračun armiranobetonskih konstrukcija po teoriji plastičnosti.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
22.3.2021.		9.15-11.00	<b>Vježba:</b> primjer proračuna betonskog elementa armiranog vlaknima. Izrada seminarskih radova i konzultacije.	dr.sc. Davor Grandić	106

29.3.2021.	9.15-11.00		Proračun armiranobetonskih konstrukcija po teoriji plastičnosti.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
1.4.2021.	12.15-14.00		Inženjerske građevine: spremnici i vodotornevi, bunker i silosi	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
12.4.2021.	9.15-11.00		Tankostjene krovne konstrukcije.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
15.4.2021.	12.15-14.00		Tankostjene krovne konstrukcije.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
19.4.2021.		9.15-11.00	<b>Kolokvij:</b> 9.15-10.15 <b>Vježba:</b> primjer proračuna po teoriji plastičnosti.	dr.sc. Davor Grandić	106
26.4.2021.	9.15-11.00		Pojačanje i popravak betonskih konstrukcija.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
29.4.2021.	12.15-14.00		Pojačanje i popravak betonskih konstrukcija.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
3.5.2021.		9.15-11.00	Izrada seminarskih radova i konzultacije.	dr.sc. Davor Grandić	106
10.5.2021.	9.15-11.00		Proračun betonskih konstrukcija na požarno djelovanje.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
10.5.2021.	12.15-14.00		Dijagrami naprezanje-deformacija ovijenog betona i čelika za armiranje, duktilnost u potresu, plastični zglobovi.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
17.5.2021.		9.15-11.00	<b>Vježbe:</b> primjeri provjere požarne otpornosti elemenata; primjer provjere plastičnog zgloba i osiguranja lokalne duktilnosti.	dr.sc. Davor Grandić	106
24.5.2021.	9.15-11.00		Graditeljska baština. Pojačanje i popravak zidanih zgrada.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
27.5.2021.	12.15-14.00		Pojačanje i popravak zidanih zgrada.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
31.5.2021.		15.15-16.00	Obrana i diskusija seminarskih radova.	dr.sc. Davor Grandić	106
7.6.2021.	9.15-11.00		Kameno zide.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono
10.6.2021.	12.15-14.00		Obrana i diskusija seminarskih radova.	dr.sc. Davor Grandić	na daljinu, sinkrono

## 2. STUDENTSKE OBVEZE NA PREDMETU I NAČIN OCJENJIVANJA:

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo nastavi	1,0	1 - 12	Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi			
Kolokvij 1	0,8	1 - 5	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima.	15	30
Izrada seminarskog rada	1,2	1 - 12	Samostalna i individualna priprema i izrada seminarskog rada. Dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi. Obrana, prezentacija i diskusija seminarskog rada.	Procjena pisanog rada i prezentacije prema utvrđenim kriterijima.	20	40
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	<b>3</b>				<b>35</b>	<b>70</b>
Završni ispit - pisani	1	1 - 12	Ponavljjanje usvojenog gradiva.	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima.	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Ukupno</b>	<b>4,0</b>				<b>50</b>	<b>100</b>

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada prosječnog studenta**

### **Ishodi učenja na predmetu:**

1. Proračunati armiranobetonske elemente i konstrukcije od betona velikih čvrstoća te od betona armiranog vlaknima.
2. Proračunati armiranobetonske konstrukcije po teoriji plastičnosti.
3. Definirati osnovne pojmove i metode proračuna inženjerskih građevina (spremnici, vodotornjevi, bunker, silosi)
4. Definirati osnovne pojmove i metode proračuna tankostjenih krovnih konstrukcija (ljske, šatori i složenice)
5. Definirati načela nosivih konstrukcija zgrada
6. Definirati i objasniti osnovne metode za pojačanje i popravak betonskih konstrukcija.
7. Provesti proračun armiranobetonskih elemenata na požarno djelovanje.
8. Definirati i objasniti utjecaj okoliša na trajnost te procijeniti uporabni vijek betonske konstrukcije.
9. Dimenzionirati i konstrukcijski oblikovati armiranobetonske elemente zgrada i stupove mostova otpornih na potres.
10. Objasniti proračun i pravila za projektiranje zidanih zgrada u potresnim područjima.
11. Navesti i opisati istražne radove na postojećim zidanim građevinama i postupke popravka.
12. Definirati vrste kamenog zida i svojstva materijala za zidanje.

### **3. LITERATURA:**

Obvezna:

1. Separati s predavanja i auditornih vježbi
2. Tomičić, I.: Betonske konstrukcije, DHGK, Zagreb, 1996.
3. Tomičić, I.: Priručnik za proračun armiranobetonskih konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993.
4. Tomičić, I.: Betonske konstrukcije - odabrana poglavlja, Zagreb, 1996.

Preporučena:

1. Guide to Good Practice: Steel Fibre Concrete, German Society for Concrete and Construction Technology, Berlin, 2007.
2. Purkiss, J.A.: Fire Safety Engineering Design of Structures, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2007.
3. Tomažević, M.: Earthquake-Resistant Design of Masonry Buildings, Imperial College Press, London, 1999.
4. EN 1992-1-1, Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings, CEN, Brussels, 2004.
5. EN 1998-1, Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings, CEN, Brussels, 2004.
6. Schlaich, J.; Schäfer, K.: Konstruieren im Stahlbetonbau, Beton-Kalender 1993, Teil 2, Ernst & Sohn, Berlin, 1993., str. 327-486.
7. Crnković, B.; Šarić, Lj.: Građenje prirodnim kamenom, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 2003.

### **4. NAPOMENE:**

Kolokvij se sastoji od osam teorijskih pitanja na kojima se može ostvariti najviše 30 bodova. Na svakom kolokviju potrebno je postići najmanje 15 bodova (50% ukupnog broja bodova na kolokviju). Kolokviji se organiziraju najmanje tjedan dana nakon što su sve teme prethodno obrađene u nastavi.

2. Završni ispit

Ispit je pisani, a sastoji se iz od osam teorijskih pitanja - 30 bodova u trajanju od 60 min. Ispitni prag jest postignutih 50% bodova na pisanom ispitu. Konačna ocjena ispita formira se na osnovu pisanog ispita (30%) i rada tijekom semestra, to jest iz kolokvija i seminarskog rada (70%).

3. 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) |

### **5. MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU**

Ne.