

Sveučilište u Rijeci  
Građevinski fakultet  
Naziv studija: **DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ**

*Semestar I. (ZIMSKI) ak. god.: 2020./21.*

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 1**

Broj ECTS: **6,0**

Broj sati aktivne nastave: **45 (P) + 30 (V) + 0 (S)**

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

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73649>

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

DATUM	PREDAVANJA (vrijeme održ.)	VJEŽBE / SEMINARI (vrijeme održ.)	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽ.
7.10.2020.	9.15-12.00		Dimenzioniranje elemenata napreznih kosim savijanjem s osnom silom ili bez nje. Proračun bezgrednih ploča.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Podjela programskih zadataka. Proračun i armiranje bezgrednih ploča.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
14.10.2020.	9.15-12.00		Osnove reologije betona. Izrazi za odnos između napreznja i deformacija. Napreznja izazvana skupljanjem i dugotrajnim opterećenjem.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proračun i armiranje bezgrednih ploča.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
21.10.2020.	9.15-12.00		Granična stanja uporabljivosti armiranobetonskih konstrukcija i elemenata: proračun napreznja, deformiranja i pukotina, ograničenje raspucavanja.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proboj.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
28.10.2020.	9.15-12.00		Određivanje statičkih veličina u štapnim armiranobetonskim konstrukcijama. Tlačno napreznji vitki elementi i konstrukcije.	dr.sc. Paulo Šćulac	309

28.10.2020.		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proračun „fert“ stropa. Proračun stubišta.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
4.11.2020.	9.15-12.00		Proračun i armiranje kratkih konzola i zidnih nosača.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Konstruktivne vježbe: Proračuni	dr.sc. Paulo Šćulac	309
11.11.2020.	9.15-12.00		Čvorovi okvira.	Dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Provjera graničnih stanja uporabljivosti grede (ograničenje raspucavanja, proračun pukotina).	Dr.sc. Paulo Šćulac	309
18.11.2020.			Državni praznik		
25.11.2020.	9.15-12.00		Dimenzioniranje armiranobetonskih zidova. Nearmirane i lako armirane betonske konstrukcije.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Provjera graničnih stanja uporabljivosti ploče nosive u dva smjera (progib).	dr.sc. Paulo Šćulac	309
2.12.2020.	9.15-12.00		Zidane konstrukcije: povijest, prednosti i mane, osnovni pojmovi. Materijali za zidanje. Vrste i mehanička svojstva ziđa.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proračun horizontalnog potresnog djelovanje na betonsku zgradu.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
9.12.2020.	9.15-12.00		Osnove proračuna nearmiranog ziđa: proračunske čvrstoće, zidovi izloženi vertikalnom opterećenju.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proračun horizontalnog potresnog djelovanje na zidanu zgradu.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
16.12.2020.	9.15-12.00		Opterećenje zidova horizontalnim silama u vlastitoj ravnini. Nearmirani zidovi izloženi bočnom opterećenju.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Dimenzioniranje i projektiranje detalja nosivih armiranobetonskih zidova.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
23.12.2020.	9.15-12.00		Proračun i konstruiranje elemenata od armiranog ziđa: zidovi, grede i zidni nosači.	dr.sc. Davor Grandić	309

		13.15-15.00	Konstruktivne vježbe: Dimenzioniranje i projektiranje detalja nosivih armiranobetonskih zidova.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
13.1.2021.	9.15-12.00		Omeđeno ziđe i okviri ispunjeni ziđem.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Auditorne vježbe: Proračun nosivog ziđa na vertikalno opterećenje i horizontalno djelovanje potresa.	dr.sc. Paulo Šćulac	309
20.1.2021.	9.15-12.00		Prednapeto ziđe. Konstruktivne pojedinosti ziđa. Zidanje. Stropovi i nadvoji od predgotovljenih opečnih elemenata.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Konstruktivne vježbe: Izrada nacрта	dr.sc. Paulo Šćulac	309
27.1.2021.	9.15-12.00		Projektiranje zidanih konstrukcija prema pojednostavnjenim proračunskim metodama i pravilima.	dr.sc. Davor Grandić	309
		13.15-15.00	Predaja programskog zadatka.	dr.sc. Paulo Šćulac	309

***Napomena: Izvedbeni planovi podložni su promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.***

## 2. OBVEZA STUDENATA NA PREDMETU I NAČIN OCJENJIVANJA:

Redovito pohađanje predavanja, terenske nastave i vježbi, kolokviji, izrada programa, pismeni i usmeni ispit

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo nastavi	1,75	1-13	Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi		-	-
Kolokvij 1	0,5	1-6	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	4	10
Kolokvij 2	0,5	7-9	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	4	10
Program	2,0	13	Samostalna i individualna priprema i izrada programa. Dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi.	Ocjena programskog zadatka: točnost proračuna, točnost i urednost nacрта, odgovori na postavljena pitanja vezana uz izradu programa.	27	50
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	<b>4,75</b>				<b>35</b>	<b>70</b>
Završni ispit - pismeni	1,25	1-12	Ponavljanje usvojenog gradiva.		<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Ukupno</b>	<b>6,0</b>				<b>50</b>	<b>100</b>

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

### Ishodi učenja na predmetu:

1. Dimenzionirati elemente naprezane kosim savijanjem s uzdužnom silom ili bez nje.
2. Interpretirati izraze za odnos naprezanja i deformacija u reologiji betona.
3. Proračunati naprezanja izazvana skupljanjem i dugotrajnim opterećenjem.
4. Objasniti načine određivanja statičkih veličina u štapnim armiranobetonskim konstrukcijama.
5. Provjeriti armiranobetonske grede i ploče prema graničnim stanjima uporabljivosti.
6. Proračunati tlačno naprezane vitke elemente i konstrukcije.
7. Definirati osnovne pojmove te prednosti i mane zidanih konstrukcija.
8. Definirati materijale za zidanje te vrste i mehanička svojstva ziđa.
9. Proračunati nearmirani, omeđeni i armirani zid na vertikalno, horizontalno i bočno opterećenje.
10. Definirati osnovne pojmove prednapetog ziđa.
11. Definirati konstrukcijske pojedinosti ziđa i pravila zidanja.
12. Definirati pojednostavnjena pravila za projektiranje zgrada i koristiti pojednostavnjene proračunske metode.
13. Izraditi projekt armiranobetonske i zidane konstrukcije.

### 3. LITERATURA:

Obvezna:

1. Materijali s predavanja i vježbi (objavljeni na web stranici predmeta)
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, DHGK, Zagreb, 1996.
5. Sorić, Z.: Zidane konstrukcije I, Zagreb, 2004.
6. Rosman, R.: Stropne konstrukcije, DGKH, Zagreb, 1990.

Preporučena:

1. Mosley, B.; Bungey, J.; Hulse, R.: Reinforced Concrete Design to Eurocode 2, Palgrave Macmillan, Hampshire – New York, 2007.
2. EN 1992-1-1, Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings, CEN, Bruxelles, 2004.
3. EN 1996-1-1, Eurocode 6: Design of masonry structures – Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures, CEN, Bruxelles, 2005
4. Park R., Paulay T.: Reinforced Concrete Structures, John Wiley, New York, 1975.
5. Aničić D., Tomažević M.: Konstruiranje i proračun zidanih konstrukcija, Građevinski kalendar, GK Beograd, 1990-91.
6. CEB Design Manual on Cracking and Deformations, Bulletin D'Information N0 158-E, Lausanne 1985.

Dodatna:

1. Sorić, Z.; Kišiček T.: Betonske konstrukcije 2, Građevinski fakultet Zagreb, Zagreb, 2018.

### 4. NAPOMENE:

1. Termini faza predaje programa:

11.11.2020.	<b>I. FAZA PROGRAMA:</b> Proračuni
18.1.2021.	<b>II. FAZA PROGRAMA:</b> Proračuni
27.1.2021.	<b>III. FAZA PROGRAMA:</b> Nacrti <b>PREDAJA PROGRAMA</b>

Studenti se trebaju pridržavati izvedbenim nastavnim planom predviđene dinamike izrade programa u fazama jer u suprotnom ne mogu nastaviti rad na izradi sljedeće faze programa i ostvariti pravo polaganja završnog ispita.

Faze programa se ovjeravaju (paraf) i ocjenjuju (bodovi): aktivnost, samostalnost u izradi programa i znanje primijenjenog gradiva. Program mora biti u cjelini točno izrađen, to jest netočne i nepotpuno izrađene faze programa i program u cjelini neće se primiti.

Na programu se može skupiti najviše 50 bodova: izrada programa nosi 30, a provjera stečenog znanja 20 bodova.

## 2. Termini održavanja periodične provjere znanja (kolokviji):

25.11.2020.	9:00 – 9:45	<b>I. KOLOKVIJ</b>
13.1.2021.	9:00 – 9:45	<b>II. KOLOKVIJ</b>
27.1.2021.	8:15 – 9:00	<b>POPRAVNI KOLOKVIJ</b>

Kolokviji se organiziraju najmanje tjedan dana nakon što su sve teme prethodno obrađene u nastavi.

Ukoliko na periodičnim provjerama znanja ne ostvari minimum bodova studentu će biti omogućeno popraviti te aktivnosti.

## 3. Završni ispit

Ispit je pismeni, a usmeni je dio ispita predviđen samo kad ocjena pismenog dijela ispita zahtijeva i dodatnu provjeru znanja. Pismeni ispit sastoji se iz zadatka (20 bodova) u trajanju od 120 min i teorijskog dijela (10 bodova) u trajanju od 60 min. Ispitni prag jest riješenih 50% zadatka i 50% teorijskog dijela na pismenom ispitu. Konačna ocjena ispita formira se na osnovu pismenog ispita (30%) i rada tijekom semestra, to jest iz programa i kolokvija (70%).

## 4. 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