

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

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

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET: **PREDGOTOVLJENE BETONSKE KONSTRUKCIJE**

Broj ECTS: **4,0**

Broj sati aktivne nastave: **30 (P) + 15 (V) + 0 (S)**

Nositelj kolegija: **doc.dr.sc. Paulo Šćulac, dipl. ing. građ.**

Mrežna stranica kolegija: <https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73690>

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

DATUM	PREDAVANJA (vrijeme održ.)	VJEŽBE / SEMINARI (vrijeme održ.)	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK	MJESTO ODRŽ.
6.10.2020.	17:15-19:00		Općenito o predgotovljenim betonskim konstrukcijama. Povijest. Prednosti i nedostaci. Materijali koji se upotrebljavaju u predgotovljenim betonskim konstrukcijama.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Zadavanje programskog zadatka.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
13.10.2020.	17:15-19:00		Razredba montažnih sustava: velikoplošni, skeletni, prostorni i mješoviti sustavi.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Projekt predgotovljene betonske hale.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
20.10.2020.	17:15-19:00		Predgotovljeni elementi montažnih hala.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Horizontalna i vertikalna opterećenja predgotovljene betonske hale.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
27.10.2020.	17:15-19:00		Analiza predgotovljenih nosivih betonskih okvira.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Horizontalna i vertikalna opterećenja predgotovljene betonske hale.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
3.11.2020.	17:15-19:00		Predgotovljene betonske grede.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
3.11.2020.		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje sekundarnog krovnog nosača.	dr.sc. Paulo Šćulac	108

10.11.2020.	17:15-19:00		Predgotovljeni betonski stupovi.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje sekundarnog krovnog nosača. Detalji armiranja.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
17.11.2020.	17:15-19:00		Predgotovljeni betonski zidovi.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Konstruktivne vježbe.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
24.11.2020.	17:15-19:00		Predgotovljeni betonski stropovi.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje glavnog krovnog nosača.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
1.12.2020.	17:15-19:00		Horizontalne stropne dijafragme.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje glavnog krovnog nosača. Detalji armiranja.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
8.12.2020.	17:15-19:00		<b>Kolokvij</b>	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje predgotovljenih stupova.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
15.12.2020.	17:15-19:00		Proračun na izvanredna djelovanja.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Analiza opterećenja i dimenzioniranje predgotovljenih stupova. Detalji armiranja.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
22.12.2020.	17:15-19:00		Potresno djelovanje na predgotovljene betonske konstrukcije.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Konstruktivne vježbe.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
12.1.2021.	17:15-19:00		Spojevi u predgotovljenim betonskim konstrukcijama. Spoj i veza.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Dimenzioniranje predgotovljenih temeljnih čašica.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
19.1.2021.	17:15-19:00		Proračun spojeva. Tlačni spojevi. Posmični spojevi. Spojevi izloženi savijanju i vlaku. Ležajevi.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Dimenzioniranje predgotovljenih temeljnih čašica. Detalji armiranja.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
26.1.2021.	17:15-19:00		Veze grede i stupa, spojevi i veze.	dr.sc. Paulo Šćulac	108
		19:15-20:00	Zaključne vježbe. Predaja i obrana zadnje faze programa.	dr.sc. Paulo Šćulac	108

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

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

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo nastavi	1,0	1-8	Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi.		-	-
Kolokvij	1,0	1-4	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi.	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima	15	<b>30</b>
Program	1,0	8	Samostalna i individualna priprema i izrada programskog zadatka, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi.	Ocjena programskog zadatka: samostalnost u radu, točnost proračuna, točnost i urednost nacрта, odgovori na postavljena pitanja vezana uz izradu programa. Program se sastoji od 5 faza, a svaka faza se boduje s max 8 bodova (izrada 5 bodova + obrana/pitanja 3 boda).	20	<b>40</b>
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	<b>3,0</b>				<b>35</b>	<b>70</b>
Završni ispit - pismeni	1,0	1-7	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. Definirati što je predgotovljeni beton.
2. Nabrojiti materijale koji se upotrebljavaju u predgotovljenim betonskim konstrukcijama.
3. Provesti analizu predgotovljenih okvirnih sustava
4. Proračunati predgotovljene stropne konstrukcije, horizontalne stropne dijagrafme i predgotovljene grede.
5. Proračunati stupove i nosive zidove.
6. Proračunati i nacrtati vezu predgotovljenog stupa i predgotovljene grede.
7. Nabrojiti, opisati i vrednovati spojeve u predgotovljenim betonskim konstrukcijama.
8. Osmisliti i proračunati karakteristični sustav u skladu s materijalom, konceptom i načinom izgradnje.

### **3. LITERATURA:**

#### **Obvezna:**

1. Separati s predavanja i auditornih vježbi (objavljeni na web stranici kolegija)
2. Twelmeier, H.: Betonfertigteilkonstruktionen, TU Hannover, 1973.
3. Mokka, L.: Montagebau in Stahlbeton, Akademiai Kiado, Budapest, 1968.
4. Elliott K.S.: Precast concrete structures, Butterworth-Heinemann, 2002.
5. Elliott K.S.: Multi-storey precast concrete framed structures, Blackwell Science, 1996.
6. Seismic design of precast concrete building structures, State of art, FIB, October 2003.

#### **Preporučena:**

1. Precast concrete in mixed construction, State-of-art , FIB, June 2002.
2. Floor Connections – Precast Concrete Connection Details, Beton – Verlag, Düsseldorf, 1981.
3. Structural Design Manual – Precast Concrete Connection Details, Beton – Verlag, Düsseldorf, 1978.

#### **Dodatna:**

1. Planning and design handbook on precast building structures (fib Bulletin 74), International Federation for Structural Concrete (fib), 2014.
2. Structural connections for precast concrete buildings (fib Bulletin 43), International Federation for Structural Concrete (fib), 2008.
3. Design of precast concrete structures against accidental actions (fib Bulletin 63), International Federation for Structural Concrete (fib), 2012.
4. Precast-concrete buildings in seismic areas (fib Bulletin 78), International Federation for Structural Concrete (fib), 2016.
5. Tillmann, M.: Knotenverbindungen für Betonfertigteile, Hinweise für Bemessung und Konstruktion, FDB, 2011.
6. Bachmann, H., Steinle, A.: Precast concrete structures, Ernst & Sohn, 2011.

### **4. NAPOMENE:**

Ukoliko na kolokviju ne ostvari minimum bodova studentu će biti omogućeno popraviti tu aktivnost.

Program se izrađuje u fazama; svaka faza se ovjerava i boduje. Program se sastoji od sljedećih 5 faza: 1) sekundarni krovni nosač, 2) glavni krovni nosač, 3) stup, 4) temeljna čašica, 5) izvedbeni nacrti. Studenti se trebaju pridržavati predviđene dinamike izrade programa prema uputama i dogovorenim terminima predaje na vježbama. Program mora biti u cjelini točno izrađen, tj. netočne i nepotpuno izrađene faze programa i program u cjelini neće se primiti.

Ispit je pismeni u trajanju od 90 min (teorijska pitanja), a usmeni je dio ispita predviđen samo kad ocjena pismenog dijela ispita zahtijeva i dodatnu provjeru znanja. Konačna ocjena ispita formira se na osnovu pismenog ispita (30%) i rada tijekom semestra, tj. iz programa i kolokvija (70%).

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:** Da, engleski jezik.