

<b>Sveučilište u Rijeci</b>	<b>G</b>	Sveučilište u Rijeci	
<b>Građevinski fakultet</b>	<b>F</b>	Građevinski fakultet	
<b>Studij</b>	<b>Sveučilišni diplomski studij</b>		
<b>Semestar</b>	<b>II. (Ijetni) akademska godina 2023./2024.</b>		
<b>IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET</b>	<b>BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 2</b>		
<b>Broj ECTS-a</b>	<b>4,0</b>		
<b>Broj sati aktivne nastave</b>	<b>P</b>  <b>30</b>	<b>V</b>  <b>5</b>	<b>S</b>  <b>10</b>
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Davor Grandić, dipl. ing. građ.</b>		
<b>Suradnici na kolegiju</b>	<b>-</b>		
<b>Mrežna stranica kolegija</b>	<b><a href="https://moodle.srce.hr/2023-2024/course/view.php?id=178406">https://moodle.srce.hr/2023-2024/course/view.php?id=178406</a></b>		

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

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK/ SURADNIK
1.	P	Proračun, dimenzioniranje i konstruiranje betonskih elemenata i konstrukcija uporabom štapnih modela.	Davor Grandić
	V/S	Upoznavanje s temama seminarskih radova.	Davor Grandić
2.	P	Proračun, dimenzioniranje i konstruiranje betonskih elemenata i konstrukcija uporabom štapnih modela.	Davor Grandić
	V/S	Vježba: primjer proračuna uporabom štapnog modela.	Davor Grandić
3.	P	Armiranobetonske konstrukcije od betona velikih čvrstoća i konstrukcije od betona armiranih vlaknima.	Davor Grandić
	V/S	Odabir i podjela tema seminarskih radova.	Davor Grandić
4.	P	Proračun armiranobetonskih konstrukcija po teoriji plastičnosti.	Davor Grandić
	V/S	Vježba: primjer proračuna betonskog elementa armiranog vlaknima.	Davor Grandić
5.	P	Proračun armiranobetonskih konstrukcija po teoriji plastičnosti.	Davor Grandić
	V/S	Vježba: primjeri proračuna po teoriji plastičnosti.	Davor Grandić
6.	P	Inženjerske građevine: spremnici i vodotornjevi, bunkerji silosi.	Davor Grandić
	V/S	Izrada seminarskih radova i konzultacije.	Davor Grandić

<b>7.</b>	P	Tankostjene krovne konstrukcije.	Davor Grandić
	V/S	Izrada seminarskih radova i konzultacije.	Davor Grandić
<b>8.</b>	P	Tankostjene krovne konstrukcije.	Davor Grandić
	V/S	Kolokvij.	Davor Grandić
<b>9.</b>	P	Pojačanje i popravak betonskih konstrukcija.	Davor Grandić
	V/S	Izrada seminarskih radova i konzultacije.	Davor Grandić
<b>10.</b>	P	Proračun betonskih konstrukcija na požarno djelovanje.	Davor Grandić
	V/S	Izrada seminarskih radova i konzultacije.	Davor Grandić
<b>11.</b>	P	Proračun betonskih konstrukcija na požarno djelovanje.	Davor Grandić
	V/S	Vježba: primjeri provjere požarne otpornosti elemenata.	Davor Grandić
<b>12.</b>	P	Dijagrami naprezanje-deformacija ovijenog betona i čelika za armiranje, duktilnost u potresu, plastični zglobovi.	Davor Grandić
	V/S	Dijagrami naprezanje-deformacija ovijenog betona i čelika za armiranje, duktilnost u potresu, plastični zglobovi.	Davor Grandić
<b>13.</b>	P	Dijagrami naprezanje-deformacija ovijenog betona i čelika za armiranje, duktilnost u potresu, plastični zglobovi.	Davor Grandić
	V/S	Vježba: primjer provjere plastičnog zgloba i osiguranja lokalne duktilnosti.	Davor Grandić

<b>14.</b>	P	Graditeljska baština. Pojačanje i popravak zidanih zgrada.	Davor Grandić
	V/S	Obrana i diskusija seminarskih radova.	Davor Grandić
<b>15.</b>	P	Kameno ziđe.	Davor Grandić
	V/S	Obrana i diskusija seminarskih radova.	Davor Grandić

**Ishodi učenja na predmetu:**

1. Proračunati armiranobetonske elemente i konstrukcije od betona velikih čvrstoća te od betona armiranog vlaknima.
2. Proračunati i dimenzionirati armiranobetonske konstrukcije po teoriji plastičnosti, uključujući linijske konstrukcijske sustave i primjenu štapnih modela
3. Dimenzionirati i konstrukcijski oblikovati područja plastičnih zglobova armiranobetonskih elemenata zgrada i stupova mostova, primjenjujući dijagrame naprezanje-deformacija ovijenog betona.
4. Objasniti osnovne pojmove i metode proračuna inženjerskih građevina i tankostijenih krovnih konstrukcija.
5. Provesti proračun otpornosti armiranobetonskih elemenata na požarno djelovanje.
6. Opisati istražne radove na postojećim zidanim zgradama i postupke pojačanja i popravka.
7. Definirati vrste kamenog ziđa i svojstva materijala za zidanje.

## 2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NACIN OCJENJIVANJA

<b>Nastavna aktivnost</b>	<b>ECTS</b>	<b>Ishod učenja</b>	<b>Aktivnost studenta</b>	<b>Metoda procjenjivanja</b>	<b>Bodovi</b>	
					<b>min</b>	<b>max</b>
Prisustvo nastavi	1,5	1 - 7	Sjedi, sluša, debatira u vezi predavanja, aktivno sudjeluje u nastavi			
Kolokvij	0,7	1, 2 i 4	Individualna priprema studenta za kolokvij, dolazak na konzultacije, aktivnost na nastavi	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima.	15	30
Izrada seminarskog rada	1,0	1 - 7	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>						
Završni ispit	0,8	1 - 7	Ponavljanje usvojenog gradiva.	Bodovanje prema prethodno dogovorenim kriterijima.	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Ukupno</b>					50	100

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

### Dodatna pojašnjenja

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. Ukoliko na kolokviju ne ostvari minimum bodova studentu će biti omogućeno popraviti tu aktivnost u 15. nastavnom tjednu.

Seminarski rad potrebno je u izraditi u skladu s uputama i potrebno je poštivati rokove za predaju i prezentaciju rada. Detalje provedbe seminarskog rada će biti objavljene na mrežnim stranicama kolegija. Student koji ne sudjeluje u radu grupe koja je dobila u zadatku izraditi i prezentirati određeni seminarski rad neće biti ocijenjen u ovoj aktivnosti, tj. neće zadovoljiti zadani minimum bodova na

aktivnosti. Aktivnost zadalu seminarskim radom nije moguće popravljati ukoliko je nakon termina predaje rad ocijenjen s manje bodova od zadano minimuma ili ako student ne održi prezentaciju rada u zadalu terminu. Ova aktivnost ima osigurane termine izrade i korekcije programskog zadatka u sklopu satnice seminara.

Završni 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. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA**

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

	<b>Terenska nastava</b>	<b>Seminar, program, projektni zadatak i ostalo</b>	<b>Laboratorijska nastava</b>
<b>ECTS</b>	<b>0</b>	<b>1,0</b>	<b>0</b>

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

	<b>Aktivna nastava</b>		<b>Samostalni rad studenta</b>	
	<b>ECTS</b>	<b>sati</b>	<b>ECTS</b>	<b>sati</b>
	<b>1,5</b>	<b>45</b>	<b>2,5</b>	<b>75</b>
<b>Ukupno ECTS-a*</b>	<b>4</b>			

\* odgovara broju ECTS-a kolegija

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati ukupnog prosječnog studentskog rada uloženog za stjecanje ishoda učenja, uključujući nastavu, samostalni rad, ispite i sve aktivnosti potrebne za polaganje ispita.**

---

#### **4. LITERATURA**

Obvezna:

1. Tomičić, I.: Betonske konstrukcije, DHGK, Zagreb, 1996.
2. Tomičić, I.: Betonske konstrukcije - odabrana poglavlja, Zagreb, 1996.
3. Sorić, Z.: Zidane konstrukcije, Zagreb, 2016.
4. Hadzima-Nyarko, M.; Ademović, N.; Jeleč, M.: Konstrukcijska pojačanja zidanih zgrada: metode i primjeri, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Osijek, 2020.

Dopunska:

1. Fib Model Code for Concrete Structures 2010, Berlin : Ernst & Sohn, 2013.
2. Tomažević, M: Potresno odporne zidane stavbe, Tehnis d.o.o., Ljubljana, Slovenija 2009. (na slovenskom jeziku)
3. Purkiss, J.A.: Fire Safety Engineering Design of Structures, Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2007.
4. Crnković, B.; Šarić, Lj.: Građenje prirodnim kamenom, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 2003.
5. Schlaich, J.; Schäfer, K.: Konstruieren im Stahlbetonbau, Beton-Kalender 1993, Teil 2, Ernst & Sohn, Berlin, 1993.

#### **5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**

Ne.

---