



Izvedbeni plan
sveučilišnog
prijediplomskog studija
Građevinarstvo za **ljetni**
semestar akademske godine
2025./2026. – pročišćeni
tekst



POPIS NOSITELJA I KOLEGIJA

I GODINA

Ljetni semestar

R.br.	Predmetni nastavnik	Kolegij	Ukupno sati
1.	Došlić, Filipin, Adžaga	MATEMATIKA 2.	60 + 45
2.	Jukić	FIZIKA	60 + 15
3.	Šavor Novak, Fresl, Tkalčević Lakušić	MEHANIKA 1.	30 + 30
4.	Bašić, Vezilić Strmo	VISOKOGRADNJE	45 + 45
5.	Banjad Pečur, Štirmer	POZNAVANJE MATERIJALA	30 + 15
6.	Čović	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA	0 + 30

II GODINA

Ljetni semestar

R.br.	Predmetni nastavnik	Kolegij	Ukupno sati
1.a	Garašić	PRIMIJEŃJENA GEOLOGIJA	30 + 0
1.b	Nakić	ZAŠTITA OKOLIŠA	30 + 0
2.	Bartolac, Frančić Smrkić	OTPORNOST MATERIJALA 2.	45 + 30
3.	Fresl, Meštrovic, Gidak, Atalić	GRAĐEVNA STATIKA 1.	60 + 45
4.	Rajčić V., Ćurković	UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO	30 + 0
5.	Kovačević, Librić	MEHANIKA TLA	45 + 30
6.a	Halkijević	OPSKRBA VODOM I ODVODNJA 1.	30 + 15
6.b	Vouk	ZAŠTITA VODA	30 + 15
7.	Nahod	GRAĐEVINSKA REGULATIVA	30 + 0
8.	Čović	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 4.	0 + 30

* pod rednim brojem 1. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija (1.a ili 1.b), te pod rednim brojem 6. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija (6.a ili 6.b).

III GODINA

Ljetni semestar

R.br.	Predmetni nastavnik	Kolegij	Ukupno sati
1.	Vukomanović, Kolarić	ORGANIZACIJA GRAĐENJA	45 + 45
2.	Skejić, Lukačević	METALNE KONSTRUKCIJE	30 + 15
3.	Vlašić, Srbić, Mandić Ivanković Skokandić	MOSTOVI	30 + 15
4.a	Rajčić V.	DRVENE KONSTRUKCIJE	30 + 15
4.b	Rajčić V.	LAGANE KONSTRUKCIJE	30 + 15
5.	Ocvirk, Berbić	HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE	45 + 0
6.	Završki, Sigmund	TERENSKA NASTAVA	0 + 45
7.		ZAVRŠNI ISPIT	0 + 0

* pod rednim brojem 4a ili 4. b. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija



Nastava će se izvoditi iz sljedećih kolegija:

1. godina

FIZIKA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Dario Jukić

Suradnici:

Novak Mario

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
60	0	1	0	14	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada izvješća za odrađene vježbe u propisanom roku	20.00
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Prvi kolokvij	40.00
Drugi kolokvij	40.00
Zbroj	100

Praćenje rada studenata - Polaganja ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada izvješća za odrađene vježbe u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Ispit	100.00
Zbroj	100



Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada izvješća i kolokvij (prvi i drugi)	100.00	40.00	Kolokviji se sastoje od problemskih zadataka i teorijskih pitanja. Pored uvjeta na ukupni broj bodova, potrebno je ostvariti i minimalno 40% bodova na problemskim zadacima.			
Ispit	100.00	50.00	Ispit se sastoji od problemskih zadataka i teorijskih pitanja. Pored uvjeta na ukupni broj bodova, potrebno je ostvariti i minimalno 40% bodova na problemskim zadacima.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Fizikalne veličine i jedinice. Kinematika čestice: pravocrtno gibanje, gibanje u dvije i tri dimenzije, kružno gibanje.	
2.	Dinamika čestice: Newtonovi zakoni. Količina gibanja. Dinamika kružnog gibanja i centripetalna sila. Trenje.	
3.	Rad, kinetička energija i potencijalna energija. Zakon očuvanja energije. Sudari.	
4.	Ravnoteža materijalne točke. Moment sile. Rotacija krutog tijela.	
5.	Dinamika rotacijskog gibanje. Ravnoteža i elastičnost.	
6.	Mehanika fluida: tlak, uzgon, napetost površine, kapilarnost. Bernoullijeva jednačba. Viskoznost.	
7.	Gravitacija. Periodična gibanja: harmonički oscilator.	
8.	Mehanički valovi. Zvuk.	
9.	Toplina i temperatura. Plinski zakoni. Toplinski kapacitet, fazni dijagrami. Prijenos topline.	



10.	Termodinamika: prvi i drugi zakon termodinamike. Kružni procesi. Entropija.	
11.	Električni naboj i električno polje. Gaussov zakon.	
12.	Električni potencijal. Kondenzatori i dielektrici.	
13.	Električna struja. Strujni krugovi.	
14.	Magnetizam.	
15.	Moderna fizika. Fotoelektrični efekt. Fotoni. Kvantna mehanika. Atomska struktura.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Auditorne i laboratorijske vježbe slijede program predavanja.	

Popis literature:

1. Kulišić, P.: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1991
2. Henč-Bartolić, V.; Kulišić, P.: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1989
3. Young, H. D.; Freedman, R. A.: University Physics, Addison-Wesley, San Francisco, 2012
4. Pavičić, M.: Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1984
5. Babić, E.; Krsnik, R.; Očko, M.: Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1988
6. Ilijić, S.: Mehanika – pojmovi, načela i odabrani primjeri (dostupan na: <http://sail.zpf.fer.hr/labs/mehanika2.pdf>)

MATEMATIKA 2

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Nikola Adžaga
prof. dr. sc. Tomislav Došlić
prof. dr. sc. Alan Filipin

Suradnici:

Škreb Kristina Ana
Podrug Luka
Lopatič Josip

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
60	0	45	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja :

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Prvi kolokvij - Zadatci	-
Prvi kolokvij - Teorija	-
Drugi kolokvij - Zadatci	-
Drugi kolokvij - Teorija	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja :

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Prvi kolokvij - Teorija	60.00	30.00			Obične diferencijalne jednačbe, funkcije više varijabli, dvostruki i trostruki integrali	
Prvi kolokvij - Zadatci	60.00	30.00			Obične diferencijalne jednačbe, funkcije više varijabli, dvostruki i trostruki integrali	
Drugi kolokvij - Teorija	40.00	20.00			Skalarna i vektorska polja, krivuljni i plošni integrali	



Drugi kolokvij - Zadatci	40.00	20.00			Skalarna i vektorska polja, krivuljni i plošni integrali	
-----------------------------	-------	-------	--	--	--	--

Opis elemenata praćenja - Ispitni rok:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Pismeni ispit	100.00	50.00			Pismeni ispit je položen ako je ostvareno barem 50 bodova, a od toga barem 30 bodova iz prva tri zadatka i 16 bodova iz posljednja dva zadatka. Ocjena pismenog ispita formira se prema gornjoj tablici.	
Usmeni ispit					Student odgovara gradivo cijelog kolegija. Konačnu ocjenu donosi profesor na usmenom ispitu.	

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Obične diferencijalne jednačbe. Formulacija problema i pojam rješenja. Cauchyev problem. Metoda separacije varijabli. Homogena diferencijalna jednačba.	
2.	Linearna diferencijalna jednačba I reda. Metode rješavanja. Snižavanje reda diferencijalne jednačbe.	
3.	Linearna diferencijalna jednačba II reda. Metode rješavanja i struktura skupa rješenja. Skupovi u R^n . Pojam funkcije viševarijabli. Grafičko predstavljanje funkcije dviju varijabli.	
4.	Limes i neprekidnost funkcija više varijabli. Parcijalne derivacije. Diferencijabilnost funkcija više varijabli.	

5.	Teorem srednje vrijednosti i teorem o implicitnim funkcijama. Jednadžba tangencijalne ravnine. Taylorov teorem srednje vrijednosti.	
6.	Lokalni ekstremi funkcija više varijabli. Vezani (uvjetni) ekstremi. Lagrangeovi multiplikatori.	
7.	Dvostruki integrali. Primjene dvostrukog integrala.	
8.	Trostruki integrali. Primjene trostrukog integrala.	
9.	Cilindrični i polarni koordinatni sustavi. Jacobijan. Računanje dvostrukih i trostrukih integrala supstitucijom.	
10.	Primjene višestrukih integrala u mehanici. Vektorske funkcije. Derivacija i integral vektorske funkcije.	
11.	Krivulje u prostoru. Parametrizacija. Jordanov luk. Skalarna i vektorska polja. Gradijent.	
12.	Divergencija i rotacija. Specijalna polja.	
13.	Krivuljni integral 1. vrste i primjene. Krivuljni integral 2. vrste i primjene.	
14.	Plohe. Plošni integral 1. vrste. Plošni integral 2. vrste.	
15.	Fizikalne primjene plošnih integrala. Teorem o divergenciji. Stokesov teorem.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Obične diferencijalne jednadžbe 1. reda (separacija varijabli, linearna 1. reda, primjene).	
2.	Auditorne	Linearne diferencijalne jednadžbe 2. reda s konstantnim koeficijentima, ravnoteža žice.	
3.	Auditorne	Skupovi u $\mathbb{R}^n$. Pojam funkcije više varijabli. Grafičko predstavljanje funkcije dviju varijabli.	
4.	Auditorne	Parcijalne derivacije i diferencijabilnost, implicitno zadane funkcije.	
5.	Auditorne	Jednadžba tangencijalne ravnine. Lokalni ekstremi.	
6.	Auditorne	Lokalni ekstremi funkcija više varijabli. Vezani (uvjetni) ekstremi.	
7.	Auditorne	Dvostruki integral (Kartezijev koordinatni sustav).	

8.	Auditorne	Supstitucija u dvostrukom integralu (polarni koordinatni sustav).	
9.	Auditorne	Trostruki integral. Supstitucija u trostrukom integralu (cilindrični sustav).	
10.	Auditorne	Supstitucija u trostrukom integralu (sferni sustav). Primjene višestrukih integrala.	
11.	Auditorne	Skalarna i vektorska polja. Gradijent. Divergencija i rotacija. Specijalna polja.	
12.	Auditorne	Krivuljni integral 1. vrste i primjene.	
13.	Auditorne	Krivuljni integral 2. vrste i primjene.	
14.	Auditorne	Plohe. Plošni integral 1. vrste.	
15.	Auditorne	Plošni integral 2. vrste. Teorem o divergenciji. Stokesov teorem.	

Popis literature:

1. I. Brnetić, V. Županović, Višestruki integrali. Element, Zagreb, 2004.
2. N. Elezović, Diferencijalne jednačbe, Element, Zagreb, 2004.
3. P. Javor, Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 2004.
4. L. Korkut, M. Krnić, M. Pašić, Vektorska analiza, Element, Zagreb, 2007.
5. S. Kurepa, Matematička analiza I., Tehnička knjiga, Zagreb 1975.
6. Ž. Pauše, Matematički priručnik 2, Školska knjiga, Zagreb 2004.
7. Interna skripta

MEHANIKA 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Marta Šavor Novak
 izv. prof. dr. sc. Višnja Tkalčević Lakušić
 prof. dr. sc. Krešimir Fresl

Suradnici:

Pilipović Ante
 Jevtić Rundek Romano

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	26	0	0	4	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	100.00	60.00			Gradivo zaključno sa silama u vezama prostornih nosača i težištem.	
2. kolokvij	100.00	60.00			Unutarnje sile ravnih i poligonalnih nosača u ravnini; rešetkasti nosači; ostali jednostavni štapni sistemi	
Pismeni ispit	100.00	60.00				

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovni pojmovi i zakoni. Statika materijalne točke: sile u ravni i prostoru. Operacije s vektorima.	
2.	Statika krutih tijela: moment sile na točku i na os, moment sprega sile.	
3.	Redukcija sile. Rezultirajuće djelovanje sustava sila. Rezultanta. Ravnoteža. Uvjeti ravnoteže.	
4.	Grafičke analize sustava sila.	
5.	Ravninski sustavi. Vrste veza tijela s podlogom. Sile u vezama ravninskih sustava.	
6.	Prostorni sustavi. Sile u vezama prostornih sustava. Težišta.	
7.	Štapna statika (1): Os. Unutarnje sile (zglobni štap, greda).	
8.	Štapna statika (2): Diferencijalne jednadžbe ravnoteže. Jednostavno oslonjena greda. Dijagrami unutarnjih sila. Analiza toka funkcije unutarnjih sila.	
9.	Štapna statika (3): Rekonstrukcija opterećenja iz dijagrama unutarnjih sila. Grafički postupci kod određivanja unutarnjih sila. Kosi gredni nosači.	
10.	Štapna statika (4): Poligonalni štap u ravni.	
11.	Štapna statika (5): Poligonalni gredni nosači u prostoru.	
12.	Trozglobni nosači. Gerberovi nosači.	
13.	Rešetkasti nosači.	
14.	Mehanički rad i virtualni pomaci.	
15.	Lančаницe. Trenje.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvod. Statika točke: Sile u ravni, rezultanta, ravnoteža. Sile u prostoru.	
2.	Auditorne	Određivanje momenta sile na točku i na os.	
3.	Auditorne	Rezultirajuće djelovanje. Ravnoteža tijela.	
4.	Auditorne	Primjeri uravnoteženja tijela za koncentrirane sile u ravni. Analitički i grafički postupci.	
5.	Auditorne	Određivanje sila u vezama ravninskih sustava analitičkim i grafičkim postupcima.	

6.	Auditorne	Određivanje sila u vezama prostornih sustava. Težišta.	
7.	Auditorne	Ponavljanje za prvu provjeru znanja.	
8.	Auditorne	Unutarnje sile u grednim nosačima. Dijagrami unutarnjih sila (1) Prva provjera znanja.	
9.	Konstruktivske	Projektantske vježbe: Unutarnje sile u grednim nosačima. Dijagrami unutarnjih sila (2).	
10.	Auditorne	Diferencijalne veze unutarnjih i vanjskih sila. Analiza toka funkcije unutarnjih sila.	
11.	Auditorne	Poligonalni gredni nosači.	
12.	Auditorne	Trapezno opterećenje grede - reakcije i unutarnje sile. Gredni nosači u prostoru (1).	
13.	Auditorne	Rešetkasti nosači.	
14.	Auditorne	Ponavljanje za drugu provjeru znanja Druga provjera znanja.	
15.	Konstruktivske	Projektantske vježbe: Gredni nosači u prostoru (2).	

Popis literature:

1. Werner, H.: Mehanika I - Statika, HSGI, Zagreb, 2007.
2. Nikolić, Ž.: Mehanika 1, Sveučilište u Splitu, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2022.
3. Matejiček, F., Semenski, D., Vnućec, Z.: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka, Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.
4. Bilješke s predavanja

POZNAVANJE MATERIJALA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Nina Štirmer
prof. dr. sc. Ivana Banjad Pečur

Suradnici:

Milovanović Bojan
Jelčić Rukavina Marija
Serdar Marijana
Mendeš Marija
Tkalčić Domagoj
Carević Ivana
Didulica Katarina
Mrduljaš Branka
Flegar Pregernik Matea
Gaši Mergim
Matuzić Miro
Horvatić Marija



Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	10	0	5	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 %	-
Pohađanje vježbi 100 %	-
Predana u propisanom roku i pozitivno ocijenjena 2 programa	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 %	-
Pohađanje vježbi 100 %	-
Predana u propisanom roku i pozitivno ocijenjena 2 programa	-
Pisani dio ispita	-
Zbroj	0

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o građevinskim materijalima - svojstva inženjerskih materijala i njihova primjena.	

2.	Fizikalni parametri materijala – masa, volumen, gustoća, poroznost.	
3.	Svojstva inženjerskih materijala i njihova primjena.	
4.	Svojstva površine: površinska napetost, adsorpcija, kapilarne pojave. Ostala važnija fizikalna svojstva.	
5.	Veze među atomima. Razvoj mikrostrukture.	
6.	Kemijski aspekti gradiva.	
7.	Toplinska, akustička i optička svojstva materijala.	
8.	Mehanička svojstva materijala I.	
9.	Mehanička svojstva materijala II.	
10.	Ispitivanje materijala. Statistička obrada.	
11.	Mehanika loma.	
12.	Reologija fluida i tekućina.	
13.	Zamor materijala.	
14.	Trajnost materijala.	
15.	Tehnička regulativa i zakonodavstvo.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Fizikalni parametri materijala.	
2.	Auditorne	Svojstva propusnosti.	
3.	Auditorne	Toplinska svojstva materijala.	
4.	Auditorne	1. kolokvij.	
5.	Auditorne	Mehanička svojstva materijala I.	
6.	Auditorne	Mehanička svojstva materijala II.	
7.	Auditorne	Statistička obrada rezultata ispitivanja.	
8.	Nepoznato	2. kolokvij.	

Popis literature:

1. Banjad Pečur, I.; Štirmer, N.: Poznavanje materijala, predavanja, repozitorij predmeta, <https://www.grad.unizg.hr/predmet/pozmat>
2. Ukrainczyk, V.: Poznavanje gradiva, Alcor, Zagreb, 2001.
3. Beslač, J.: Materijali u arhitekturi i građevinarstvu, Školska knjiga Zagreb, 1989.
4. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007.
5. Lukman, T.; Kalšan, D.; Plavljanić, Đ.; Milovanović, B.; Carević, I.; Ćurković, K.; Grgurić, S.;

Ivanović, M., Hrvatska udruga proizvođača toplinsko-fasadnih sustava: Kontinuirana izobrazba građevinskih radnika u okviru energetske učinkovitosti - Zajednički dio, Banjad Pečur, I. (ur.), Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, 2016.

6. Kalšan, D.; Milovanović, B: Kontinuirana izobrazba građevinskih radnika u okviru energetske učinkovitosti - Priručnik za trenere, Monter suhe gradnje, Banjad Pečur, I. (ur.), Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, 2016.

7. Young, J. F.; Mindess, S.; Gray, R. J.; Bentur, A.: The Science and Technology of Civil Engineering Materials, Prentice Hall, 1998.

8. Ashby, M.; Jones, D. R. H.: Engineering Materials 1, 4th Edition, An Introduction to Properties, Applications and Design, Butterworth Heinemann, 2011.

9. Illston, J. M.; Domone, P. L. J. : Construction Materials – Their Nature and their Behaviour, Fourth Edition, 2010.

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 2

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Igor Čović, prof., v. pred.

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
0	0	0	0	0	0	0	0	30

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Elementi kontinuirane provjere znanja:

nije definirano.

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

nije definirano.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Tjelesni odgoj	fitness	
2.	Tjelesni odgoj	pilates	
3.	Tjelesni odgoj	zumba	
4.	Tjelesni odgoj	nogomet	
5.	Tjelesni odgoj	košarka	
6.	Tjelesni odgoj	odbojka	
7.	Tjelesni odgoj	rukomet	
8.	Tjelesni odgoj	badminton	
9.	Tjelesni odgoj	stolni tenis	
10.	Tjelesni odgoj	atletika	
11.	Tjelesni odgoj	streljaštvo	
12.	Tjelesni odgoj	klizanje	
13.	Tjelesni odgoj	pješačke ture	

Popis literature:

nije definirano.

VISOKOGRADNJE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Nikolina Vezilić Strmo

prof. dr. art. Silvio Bašić

Suradnici:

Džapo Marija

Sladoljev Marinko

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
45	0	0	0	0	0	45	0	0



Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - BEZ KONTINUIRANE PROVJERE ZNANJA:

Elementi praćenja	Bodova
IZRADA PROGRAMSKIH ZADATAKA U PROPISANOM ROKU	100.00
POHAĐANJE PREDAVANJA 75% SATNICE	-
POHAĐANJE VJEŽBI 100% SATNICE	-
PISMENI DIO ISPITA	100.00
USMENI DIO ISPITA	10.00
Zbroj	210

Praćenje rada studenata - SA KONTINUIRANOM PROVJEROM ZNANJA:

Elementi praćenja	Bodova
IZRADA PROGRAMSKIH ZADATAKA U PROPISANOM ROKU	100.00
POHAĐANJE PREDAVANJA 75% SATNICE	-
POHAĐANJE VJEŽBI 100% SATNICE	-
KOLOKVIJ	100.00
USMENI DIO ISPITA	10.00
Zbroj	210

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
PISMENI ISPIT	100.00	60.00				
KOLOKVIJ	100.00	60.00				

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, Temelji, Hidroizolacije	
2.	Osnovni elementi i tipologije konstrukcija visokogradnje	
3.	Kameno zide	

4.	Betonske stijene	
5.	Pregradne stijene	
6.	Završne obloge zidova	
7.	1. kolokvij	
8.	Stropovi I	
9.	Stropovi II	
10.	Podovi	
11.	Krovišta	
12.	Pokrovi	
13.	Stubišta	
15.	Popravni kolokvij	
14.	2. kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstrukcijske	Situacija - 1:500, Idejni projekt, tlocrt prizemlja - 1:200, Glavni projekt, tlocrt prizemlja - 1:100	1 program
2.	Konstrukcijske	Situacija - 1:500, Idejni projekt, tlocrt prizemlja - 1:200, Glavni projekt, tlocrt prizemlja - 1:100	1 program
3.	Konstrukcijske	Situacija - 1:500, Idejni projekt, tlocrt prizemlja - 1:200, Glavni projekt, tlocrt prizemlja - 1:100	1 program
4.	Konstrukcijske	Situacija - 1:500, Idejni projekt, tlocrt prizemlja - 1:200, Glavni projekt, tlocrt prizemlja - 1:100	1 program
5.	Konstrukcijske	Situacija - 1:500, Idejni projekt, tlocrt prizemlja - 1:200, Glavni projekt, tlocrt prizemlja - 1:100	1 program
6.	Konstrukcijske	Izvedbeni tlocrt prizemlja - 1:50	2 program
7.	Konstrukcijske	Izvedbeni tlocrt prizemlja - 1:50	2 program
8.	Konstrukcijske	Izvedbeni tlocrt prizemlja - 1:50	2 program
9.	Konstrukcijske	Izvedbeni tlocrt prizemlja - 1:50	2 program
10.	Konstrukcijske	Izvedbeni tlocrt prizemlja - 1:50	2 program
11.	Konstrukcijske	Izvedbeni presjek, stepenište i krov - 1:50	3 program
12.	Konstrukcijske	Izvedbeni presjek, stepenište i krov - 1:50	3 program
13.	Konstrukcijske	Izvedbeni presjek, stepenište i krov - 1:50	3 program
14.	Konstrukcijske	Izvedbeni presjek, stepenište i krov - 1:50	3 program
15.	Konstrukcijske	Izvedbeni presjek, stepenište i krov - 1:50	3 program

Popis literature:

1. 1. Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada I. i II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1980. ili Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada, Croatia knjiga, Zagreb, 2002.
2. 2. Neufert, P.: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.
3. 3. Separat predavanja

2. godina

GRAĐEVINSKA REGULATIVA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Maja-Marija Nahod

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski, engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Riješeni kvizovi u Merlinu	50.00
Kolokvij	50.00
Zbroj	100

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Riješeni kvizovi u Merlinu	50.00
Pismeni dio ispita	25.00
Usmeni dio ispita	25.00
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Riješeni kvizovi u Merlinu	50.00	30.00	U Merlinu (e-learning platformi) se nalaze kvizovi kroz lekcije koje je potrebno rješavati tijekom semestra, najkasnije do 14. tjedna nastave.			
Kolokvij	50.00	30.00	Kolokvij sadrži provjeru znanja usvajanog gradiva.			

Opis elemenata praćenja - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Riješeni kvizovi u Merlinu	50.00	30.00	U Merlinu (e-learning platformi) se nalaze kvizovi kroz lekcije koje je potrebno rješavati tijekom semestra, najkasnije do 14. tjedna nastave.			
Pismeni dio ispita	25.00	15.00	Pismeni dio ispita se sastoji od pet esejskih pitanja kojima se obuhvaća cjelokupno gradivo predmeta.			
Usmeni dio ispita	25.00	15.00	Usmeni dio ispita se sastoji od pet pitanja.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Pravna počela. Pravni odnosi i poslovi. Europski pravni okvir u graditeljstvu. Zakoni, pravilnici i struktura zakonodavstva. Investicijsko-kapitalna gradnja.	

2.	Prostorno uređenje u Republici Hrvatskoj. Ciljevi, načela i subjekti prostornog uređenja. Strategija prostornog razvoja republike hrvatske. Vrste prostornih planova i njihova provedba. Urbana komasacija. Povezanost prostornog uređenja s drugim djelatnostima.	
3.	Zakon o gradnji. Temeljni zahtjevi za građevinu. Projekti i sudionici. Propisane dozvole. Izvođenje i nadzor. Posljedice nepoštivanja propisa.	
4.	Kontrole i nadzori. Zakonodavni okvir i ciljevi kontrola u graditeljstvu. Stručni nadzor i inspekcijski nadzor. Ovlasti i postupanje građevinskog inspektora i komunalnih redara. Postupak upravnog i inspekcijskog nadzora. Prekršajne i kaznene odredbe.	
5.	Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje. Poslovi prostornog uređenja i gradnje. Malo detaljnije o mogućnostima i poslovima. Zadaće struka, stručni ispit i stručno usavršavanje. Strani osobe i obavljanje djelatnosti. Manje složeni radovi.	
6.	Strukovne komore, javne ovlasti i udruge. Javne ovlasti i organizacije. Dobrovoljna strukovna udruženja i djelatnosti. Sudačka mreža i graditeljstvo. BIM organizacije i digitalizacija u graditeljstvu. Uključivanje studenata i mladih stručnjaka.	
7.	Tehnička regulativa. Opća tehnička regulativa u graditeljstvu. Ocjenjivanje i provjera građevnih proizvoda. Tehnički propisi za građevne konstrukcije i materijale. Pristupačnost, sigurnost i usklađenost građevina. Edukacija i profesionalni razvoj u području tehničke regulative.	
8.	Ugovaranja. Osnove ugovaranja u graditeljstvu. Sklapanje i elementi ugovora. Standardni ugovorni oblici. Upravljanje promjenama i sporovima u ugovorima. Uloga ugovora u upravljanju projektima.	
9.	Opći uvjeti ugovaranja i opći tehnički uvjeti. Uloga općih uvjeta ugovaranja u građevinskim projektima. Struktura i sadržaj općih uvjeta ugovaranja. Opći tehnički uvjeti u graditeljstvu. Odnos između općih i posebnih uvjeta. Praktična primjena i analiza stvarnih uvjeta ugovaranja.	
10.	Važne dozvole na jednom mjestu. Pregled dozvola u graditeljstvu. Dozvola za uporabu i korištenje građevine. Dozvola za uklanjanje građevine. Nadležni organi i dokumentacija. Praktični savjeti za ishođenje dozvola.	
11.	Zaštita na radu. Uvod u zaštitu na radu u graditeljstvu. Zakonodavni okvir zaštite na radu. Uloga koordinatora zaštite na radu. Plan izvođenja radova i mjere zaštite na radu. Obuka, oprema i kontrola na gradilištu.	

12.	Između čvrstih propisa i prakse. Uvod u uzance o građenju. Ključne odredbe uzance o građenju. Praktična primjena uzance u građevinskim projektima. Izazovi i problemi u primjeni uzance. Budućnost uzance o građenju u Hrvatskoj.	
13.	Međunarodna graditeljska regulativa. EPC. EPCM. FIDIC. WB. NEC. JCT. AIA.	
14.	Ponavljjanje. Širina mogućnosti rada u graditeljstvu.	
15.	Kolokvij.	

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

1. Nahod, M.-M.: Predavanja (e-learning) na Merlinu, na predmetu Građevinska regulative
2. Radujković, M. i suradnici: Organizacija građenja, 2015.
3. Klee, L.: International Construction Contract Law, Wiley Blackwell, 2015.
4. Kelley, G.S.: Construction Law, John Wiley & Sons, 2013.
5. Posebne uzance o građenju, NN 137/2021
6. European Valuation Standards 2025 (EVS 2012), "Blue Book", European Group of Valuer's Associations, 2025.
7. Uhlir, Ž., Majčica, B. Priručnik za procjenu vrijednosti nekretnina, DGIZ, 2017.
8. Radujković, J., Izetbegović, J., Nahod, M. M., Osnove građevinske regulative, GF- Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008.

GRAĐEVNA STATIKA 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Krešimir Fresl
prof. dr. sc. Mladen Meštrović
izv. prof. dr. sc. Petra Gidak
prof. dr. sc. Josip Atalić

Suradnici:

Šamec Elizabeta
Tkalčević Lakušić Višnja

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
60	0	36	3	0	6	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Pismeni dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	18.00		Student izrađuje tri programa s temama Gerberovi nosači, trozglojni i slični nosači, proračun metodom sila.			
1. kolokvij	100.00	60.00	Zadaci računskog tipa - statički određeni sistemi.			
2. kolokvij	100.00	60.00	Zadaci računskog tipa - statički neodređeni sistemi.			
Pismeni dio ispita			Minimalno 55 % riješenosti iz svake cjeline.			
Usmeni dio ispita						

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
-	Predmet, zadaća i metode Građevne statike: Konstrukcija i njezina proračunska shema. Štapne konstrukcije. Geometrijska nepromjenjivost, statička određenost i statička neodređenost. Osnovne pretpostavke i načela. Diferencijalne i integralne jednačbe ravnoteže. Statički određeni nosači s jednim diskom: grafički i analitički postupci proračuna.	
-	Gerberovi nosači: Analitički postupak proračuna. Primjena principa superpozicije.	
-	Rešetkasti nosači : Geometrijska nepromjenjivost i statička određenost; metode čvorova – grafički i analitički postupci. Metode presjeka – grafički i analitički postupci.	
-	Trozglobni i srodni nosači (nosači sa zategama, ojačani, poduprti i ovješeni nosači): Grafički postupci proračuna. Analitički postupci proračuna.	
-	Trozglobni i srodni nosači: Analitički postupci proračuna. Primjena principa superpozicije.	
-	Elastični sistemi: Pomaci i progibne linije. Bernoulli – Eulerova i Timošenkova teorija savijanja. Rad. Teorem o virtualnim pomacima.	
-	Teorem o virtualnim silama. Metoda jedinične sile. Statički neodređene konstrukcije: karakteristike; metode rješavanja.	
-	Metoda sila: Osnovna zamisao. Osnovni sistem; jednačbe neprekinutosti.	
-	Metoda sila: Rješavanje sustava jednačbi. Prisilni pomaci; redukcijski stavak.	
-	Metoda sila: Utjecaj topline; deformacijska kontrola. Metode pomaka, opća i inženjerska.	
-	Opća metoda pomaka: Matrična formulacija; algoritam. Statička i kinematička kondenzacija.	
-	Opća metoda pomaka: Prisilni pomaci; simetrija i antimetrija. Uvod u metodu konačnih elemenata.	
-	Skiciranje progibnih linija (Mohrova analogija). Utjecajne funkcije i utjecajne linije: definicije, primjena.	

-	Prostorni statički određeni sistemi: Geometrijska nepromjenjivost, statička određenost; grafički i analitički postupci proračuna. Schwedlerova „kupola”, Föpplova „ljuska”.	
-	Prostorni statički neodređeni sistemi: Rešetkasti sistemi (opća metoda pomaka). Gredni sistemi (opća metoda pomaka).	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
-	Auditorne	Statički određeni nosači s jednim diskom.	
-	Auditorne	Gerberovi nosači: analitički postupak proračuna.	
-	Auditorne	Gerberovi nosači: grafički postupak proračuna. Rešetkasti nosači.	
-	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači: grafički postupci proračuna.	
-	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači: analitički postupci proračuna.	
-	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači: primjena principa superpozicije.	
-	Auditorne	Određivanje pomaka i kuteva zaokreta.	
-	Konstrukcijske	Izrada i predaja programa.	
-	Auditorne	Metoda sila (1).	
-	Auditorne	Metoda sila (2).	
-	Auditorne	Metoda sila (3).	
-	Konstrukcijske	Izrada i predaja programa.	
-	Vježbe na računalima	Primjena računala u proračunu konstrukcija.	

Popis literature:

1. V. Simović: Građevna statika I, GI, Zagreb, 1988.
2. M. Anđelić: Građevna statika II, Građevinski fakultet, Zagreb, 2005.
3. M. Anđelić: Statika neodređenih štapnih konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993.
4. K. Fresl: Građevna statika 1. Predavanja, skripta, <http://master.grad.hr/nastava/gS/gS1/>
5. P. Gidak, E. Šamec: Statički neodređeni sistemi, e-udžbenik, http://master.grad.hr/nastava/gS/gS2/e_sns.pdf

MEHANIKA TLA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Meho-Saša Kovačević

izv. prof. dr. sc. Lovorka Librić

Suradnici:

Baletić Doria

Vulić Kristina

Pavlović Martina

Garašić Davor

Mirčeta Antonia

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
45	0	30	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada programskih zadataka u propisanom roku			Svaki student dobiva jedan individualni program sa zadanim rokom predaje.			
1. kolokvij	100.00	65.00	Samo studenti koji ostvare više od 65% bodova, mogu pristupiti drugom kolokviju za potpuno oslobođenje od ispita. Bodovi u ovoj tablici odnose se na postotni udio bodova.			
2. kolokvij	100.00	45.00	Bodovi u ovoj tablici odnose se na postotni udio bodova.			
Pohađanje predavanja	10.00		Za 100% pohađanja predavanja student dobiva dodatnih 10 bodova. Za samo jedan izostanak s nastave student dobiva dodatnih 5 bodova.			
null						

Opis elemenata praćenja - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Pismeni ispit	100.00	55.00	Bodovi i uvjet u ovoj tablici odnose se na postotni udio bodova na ispitu			
Usmeni ispit			Usmeni ispit je za studente koji se nalaze na pragu za višu ocjenu ili za studente za koje postoji opravdana sumnja da su ispit prepisali.			

Ispitni termini:
prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u mehaniku tla.	
2.	Osnovna svojstva tla i fazni odnosi.	
3.	Granulometrijski sastav tla; granice konzistencije sitnozrnog tla.	
4.	Klasifikacija tla.	
5.	Tečenje vode kroz tlo.	
6.	Početna naprezanja u tlu.	
7.	Dodatna naprezanja u tlu.	
8.	Slijeganje i konsolidacija tla.	
9.	Posmična čvrstoća tla.	
10.	Terenski istražni radovi.	
11.	Plitko temeljenje.	
12.	Duboko temeljenje.	
13.	Potporne konstrukcije.	
14.	Stabilnost kosina.	
15.	Stabilnost kosina.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvod.	
2.	Auditorne	Fazni odnosi.	
3.	Auditorne	Klasifikacija tla.	
4.	Auditorne	Tečenje vode kroz tlo (koef.propusnosti s promjenjivim i konstantnim padom potencijala, geodetska i piezometarska visina, hidraulički potencijal, porni tlak, hidr.gradijent)	
5.	Auditorne	Tečenje vode kroz tlo 2D (hidraulički gradijent, strujna mreža i protok).	

6.	Auditorne	Početna naprezanja u tlu (ukupna naprezanja, efektivna naprezanja, porni tlakovi, horizontalno uslojeno tlo).	
7.	Auditorne	Dodatna naprezanja u tlu.	
8.	Auditorne	Posmična čvrstoća tla.	
9.	Auditorne	1. kolokvij.	
10.	Auditorne	Plitko temeljenje – nosivost i slijeganje.	
11.	Auditorne	Plitko temeljenje – nosivost i slijeganje.	
12.	Auditorne	Duboko temeljenje.	
13.	Auditorne	Duboko temeljenje.	
14.	Auditorne	Potporne konstrukcije.	
15.	Auditorne	Stabilnost kosina.	

Popis literature:

1. Nastavni materijali dostupni na web stranici kolegija
2. Materijali za vježbe dostupni na web stranici kolegija
3. Roje-Bonacci, Tanja: Mehanika tla, II. dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 280 str.

OTPORNOST MATERIJALA 2

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Marko Bartolac

doc. dr. sc. Marina Frančić Smrkić

Suradnici:

Skender Ana

Košćak Janko

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
45	0	24	0	2	4	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-

Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	100.00	60.00	Statički neodređeni sustavi, teorije čvrstoće, središte posmika, jezgra poprečnog presjeka.			
2. kolokvij	100.00	60.00	Potencijalna energija, izvijanje, proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti.			
Pismeni ispit	500.00	260.00	5 zadataka			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Statički neodređeni nosači. Rješavanje jednostavnijih statički neodređenih nosača. Kontinuirani nosači.	3 sata

2.	Nosač na elastičnoj podlozi. Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača na elastičnoj podlozi. Beskonačno i polubeskonačno dugački nosač na elastičnoj podlozi. Nosač konačne duljine na elastičnoj podlozi. Nosač na jednako razmaknutim elastičnim ležajevima.	3 sata
3.	Teorije čvrstoće. Teorija najvećih normalnih naprezanja. Teorija najvećih normalnih deformacija. Teorija najvećih posmičnih naprezanja. Teorija potencijalne energije deformacija. Teorija potencijalne energije promjene oblika.	3 sata
4.	Mohrova teorija čvrstoće. Usporedba i primjena teorija čvrstoće.	3 sata
5.	Savijanje silama nesimetričnog štapa. Središte posmika.	3 sata
6.	Složeno opterećenje ravnih štapova. Zajedničko djelovanje uzdužne sile i momenta savijanja, uzdužne sile i kosog savijanja. Ekscentrično opterećenje kratkih štapova. Jezgra poprečnog presjeka.	3 sata
7.	Primjena jezgre poprečnog presjeka na koso savijanje i ekscentrični pritisak. Naprezanje u presjeku pri isključenju vlačne zone. Aksijalno opterećenje i savijanje kompozitnog nosača. Provjera čvrstoće pri poprečnom savijanju ravnoga štapa. Složeno opterećenje štapova – savijanje i torzija.	3 sata
8.	Potencijalna energija. Rad vanjskih sila i potencijalna energija deformacije. Potencijalna energija deformacije izražena kao rad unutarnjih sila. Teorem o uzajamnosti radova. Teorem o uzajamnosti pomaka. Castiglianovi teoremi.	3 sata
9.	Crotti-Engesserov teorem. Metoda jediničnog opterećenja. Primjena Castiglianovih teorema na rješavanje statički neodređenih zadataka. Teorem o minimumu potencijalne energije deformacija. Određivanje pomaka na statički neodređenim sustavima. Totalna potencijalna energija sustava. Teorem o stacionarnosti potencijalne energije sustava.	3 sata
10.	Teorija zakrivljenih štapova. Naprezanja i deformacije zbog uzdužne i poprečne sile. Čisto savijanje zakrivljenoga štapa. Štapovi velike i male zakrivljenosti. Određivanje polumjera zakrivljenosti neutralnoga sloja. Opći slučaj savijanja zakrivljenoga štapa. Racionalni oblici poprečnoga presjeka zakrivljenog štapa pri čistom savijanju.	3 sata
11.	Izvijanje, gubitak elastične stabilnosti. Vrste ravnoteže i kritično opterećenje. Statička i energijska metoda određivanja kritične sile pri izvijanju štapa. Izvijanje štapa u elastičnom području. Eulerova kritična sila za osnovne slučajeve pričvršćenja štapa.	3 sata
12.	Kritično naprezanje pri izvijanju. Izvijanje štapa u plastičnom području. Empirijski izrazi za kritično naprezanje. Dimenzioniranje štapova opterećenih na izvijanje. Izvijanje štapova s početnom zakrivljenosti. Ekscentrično opterećenje vitkih štapova. Utjecaj aksijalnog opterećenja na savijanje štapa.	3 sata

13.	Proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti. Prandtlov model idealnog elastoplastičnog materijala. Uvjeti plastičnosti. Torzija štapa u plastičnom području. Utjecaj rasterećenja zaostala naprezanja pri torziji. Statički neodređeni sustavi pri torziji.	3 sata
14.	Plastično savijanje ravnog štapa. Utjecaj rasterećenja - zaostala naprezanja pri savijanju. Deformacija nosača pri elastoplastičnom savijanju. Savijanje i aksijalno opterećenje. Statički neodređene konstrukcije. Statički i kinematički teoremi. Dimenzioniranje konstrukcija prema teoriji plastičnosti, odnosno prema teoriji graničnih stanja.	3 sata
15.	Rekapitulacija tema obrađenih tijekom semestra. Pripreme za ispit.	3 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
-	Auditorne	Jednostavniji statički neodređeni sustav.	
-	Auditorne	Kontinuirani nosači i nosač na elastičnoj podlozi.	
-	Auditorne	Ekscentrično opterećenje kratkih štapova. Jezgra poprečnog presjeka.	
-	Auditorne	Primjena jezgre poprečnog presjeka na koso savijanje i ekscentrični pritisak.	
-	Auditorne	Središte posmika.	
-	Auditorne	Teorije čvrstoće.	
-	Auditorne	Teorije čvrstoće (nastavak).	
-	Auditorne	Ispravak 1. kolokvija. Potencijalna energija deformacija.	
-	Auditorne	Potencijalna energija deformacija.	
-	Auditorne	Štapovi velike zakrivljenosti.	
-	Auditorne	Izvijanje.	
-	Auditorne	Proračun statički neodređenih sustava prema teoriji plastičnost.	
-	Nepoznato	Eksperimentalno određivanje naprezanja u nosaču opterećenom na savijanje. Eksperimentalna provjera teorema o uzajamnosti pomaka i ponašanje tankostijenih ravnih štapova (središte posmika). Eksperimentalno određivanje kritičnog opterećenja pri izvijanju ravnog štapa.	

-	Konstruktivske	Rješavanje zadataka iz područja vezanih za 1. kolokvij (statički neodređeni sustavi, jezgra poprečnog presjeka, središte posmika i teorije čvrstoće).	
-	Konstruktivske	Rješavanje zadataka iz područja vezanih za 2. kolokvij (potencijalna energija, izvijanje i teorija plastičnosti).	

Popis literature:

1. Šimić, V.: "Otpornost materijala II", Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. Šimić, V.: "Otpornost materijala I", Školska knjiga, Zagreb, 2002.
3. Goodno, B. J.; Gere, J. M.: „Mechanics of Materials“, deveto izdanje, Cengage Learning, 2018.
4. Hibbeler, R. C.: „Mechanics of Materials“, deveto izdanje, Prentice Hall, 2014.

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 4

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Igor Čović, prof., v. pred.

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
0	0	0	0	0	0	0	0	30

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

nije definirano.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Tjelesni odgoj	fitness	
2.	Tjelesni odgoj	pilates	
3.	Tjelesni odgoj	zumba	
4.	Tjelesni odgoj	nogomet	
5.	Tjelesni odgoj	košarka	
6.	Tjelesni odgoj	odbojka	
7.	Tjelesni odgoj	rukomet	
8.	Tjelesni odgoj	badminton	
9.	Tjelesni odgoj	stolni tenis	
10.	Tjelesni odgoj	atletika	
11.	Tjelesni odgoj	streljaštvo	
12.	Tjelesni odgoj	klizanje	
13.	Tjelesni odgoj	pješačke ture	

Popis literature:

nije definirano.

UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Vlatka Rajčić

izv. prof. dr. sc. Ivan Ćurković

Suradnici:

Barbalić Jure

Perković Nikola

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0



Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
1. kolokvij	50.00
2. kolokvij	50.00
Zbroj	100

Praćenje rada studenata - elementi bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pisani ispit	100.00
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	50.00	30.00	Predavanja od 1. do 8. Minimalno 60 % riješenosti 1. kolokvija			
2. kolokvij	50.00	30.00	Predavanja od 8. do 15. Minimalno 60 % riješenosti 2. kolokvija			
Pisani ispit	100.00	60.00	Cjelokupno gradivo kolegija. Minimalno 60 % riješenosti pisanog ispita.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
-----------------------	-------------------	--------

1.	Konstruktorsko inženjerstvo. Koncept projektiranja u konstruktorskom inženjerstvu prema europskim normama EUROCODE. Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: planiranje, određivanje preliminarnog oblika građevine.	2 sata
2.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: određivanje djelovanja.	2 sata
3.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: preliminarni odabir nosivih elemenata i sustava s obzirom na prijenos djelovanja, odabir rubnih uvjeta i sustava stabilizacije.	2 sata
4.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: preliminarni odabir nosivih elemenata i sustava s obzirom na prijenos djelovanja, odabir rubnih uvjeta i sustava stabilizacije.	2 sata
5.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: proračun, vrednovanje i konačno projektiranje. Izvedba i održavanje konstrukcije.	2 sata
6.	Uobičajena rješenja dispozicije objekata izvedenih od različitih građevinskih materijala.	2 sata
7.	Uobičajena rješenja dispozicije objekata izvedenih od različitih građevinskih materijala.	2 sata
8.	Tehnički propis za građevinske konstrukcije.	2 sata
9.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
10.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
11.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
12.	Koncept pouzdanosti ugrađen u europske norme EUROCODE.	2 sata
13.	Načini određivanja djelovanja.	2 sata
14.	Proračunske situacije za različita granična stanja i učinci djelovanja.	2 sata
15.	Proračunske situacije za različita granična stanja i učinci djelovanja.	2 sata

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

1. Eurokod 0: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
2. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
3. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002+AC:2009)
4. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003/A1:2015)
5. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)
6. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja --

Nacionalni dodatak

7. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)
8. Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja 9. Andrić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 1; IGH, Zagreb, 1994.
9. Andrić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 1; IGH, Zagreb, 1994.
10. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. (drugo izdanje 2007.)
11. Milčić, V.; Peroš, B.: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2003.
12. Kind-Barkauskas, F.; Kauhsen, B.; Polonyi, S.; Brandt, J.: Beton Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München, 2013.
13. Schultiz, H.C.; Sobek, W.; Habermann, K.J.: Stahlbau Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München, 1999.
14. Herzog, T.; Natterer, J.; Schweitzer, R.; Volz, M.; Winter, W.: Holzbau Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München, 2003.
15. Nastavni materijali kolegija dostupni na internetskim stranicama Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
16. TEHNIČKI PROPIS ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_02_17_403.html

ZAŠTITA OKOLIŠA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Domagoj Nakić

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
75%-tno prisustvo predavanjima	-
Min 55% riješenosti oba kolokvija (prosjeak), uz uvjet minimalno 30% na svakom od kolokvija	-

Dodatni bodovi na tjednim kvizovima i aktivnost na predavanju	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje kolegija bez kontinuirane provjere znanja (na ispitu):

Elementi praćenja	Bodova
75%-tno prisustvo predavanjima	-
Min 55% riješenosti ispita	-
Zbroj	0

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje.	
2.	Osnove ekologije i zaštite okoliša; temeljni pojmovi.	
3.	Okolišni problemi: onečišćenje zraka (izvori i posljedice).	
4.	Okolišni problemi: onečišćenje voda.	
5.	Okolišni problemi: onečišćenje tla i onečišćenje prirode.	
6.	Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije i klimatske promjene.	
7.	Zakonodavstvo u području zaštite okoliša: Procjena utjecaja na okoliš – identifikacija i klasifikacija utjecaja.	
8.	Održivi razvoj i graditeljstvo.	
9.	Utjecaj gradova, prometnica i vodogradnji 1/2.	
10.	Utjecaj gradova, prometnica i vodogradnji 2/2 1. kolokvij.	
11.	Otpad i gospodarenje otpadom.	
12.	Odlagališta otpada.	
13.	Otpadne vode i primjena metodologije kombiniranog pristupa.	
14.	2. kolokvij	
15.	Mjere i postupci zaštite okoliša	

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

1. ZAŠTITA OKOLIŠA, predavanja, D. Nakić, 2026. godina.
2. G. Tyler Miller, Scott Spoolman: Living in the Environment: Principles, Connections, and Solutions, 17th Edition, Cengage Learning, 2011.
3. David M. Hassenzahl, Mary Catherine Hager, Nancy Y. Gift, Linda R. BErg, Peter H. Raven, 10th Edition, Wiley, 2018.
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
5. Nacionalna strategija zaštite okoliša.
6. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske.
7. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske.
8. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17).
9. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
10. Metodologija primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2025.).

OPSKRBA VODOM I ODVODNJA 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Ivan Halkijević

Suradnici:

Nakić Domagoj

Licht Katarina

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	15	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski, engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita putem kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvo na predavanjima: 75 % satnice	-
Prisustvo na vježbama: 100 % satnice	-
Dva kolokvija tijekom semestra	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvo na predavanjima: 75 % satnice	-

Prisustvo na vježbama: 100 % satnice	-
Pisani dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja - neovisno o načinu polaganja ispita:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Prisustvo na predavanjima: 75 % satnice			Evidencija prisustva na predavanjima vodi se putem sustava Nastava.		Izostanke s nastave moguće je odgovarajuće opravdati.	Najkasnije 1 tjedan nakon izostanka.
Prisustvo na vježbama: 100 % satnice			Evidencija prisustva na vježbama vodi se putem sustava Nastava.		Izostanke s nastave moguće je odgovarajuće opravdati.	Najkasnije 1 tjedan nakon izostanka.

Opis elemenata praćenja - Polaganje ispita putem kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
			Kolokviji se održavaju prema usvojenome planu kolokvija. Oba kolokvija sastoje se od teorijskoga i numeričkoga dijela. Teorijski dio sastoji se od 30 pitanja s po pet (a, b, c, d, e) ponuđenih odgovora. Od ponuđenih odgovora samo je jedan točan. Točan odgovor donosi +1.00 bod, odabir netočnog odgovora, bez odgovora i upis više odgovora, donosi 0.00 bodova. Numerički dio sastoji od četiri (4) zadataka na koje je potrebno dati točno rješenje. Točno rješenje svakog zadatka, u granicama točnosti $\pm$			

Dva kolokvija tijekom semestra	5.0 %, donosi +5.00 bodova, a netočno rješenje ili nerješavanje donosi 0.00 bodova. Kod rješenja zadatka upisuje se samo brojčana vrijednost s pripadajućom dimenzionalnom veličinom, tj. mjernom jedinicom (npr. $v = 1.25$ [m/s]). Trajanje teorijskog dijela kolokvija je 35 minuta, a numeričkog dijela 40 minuta. Na teorijski dio kolokvija student treba donijeti samo sredstvo za pisanje. Na numeričkome dijelu kolokvija student može, uz kalkulator, koristiti i sve raspoložive nastavne materijale. Za oslobođenje od pisanoga dijela ispita potrebno je ukupno na oba kolokvija postići najmanje 60 % točnih odgovora, odnosno 60 % točnih zadataka (ukupno najmanje 36 bodova iz teorijskoga dijela i 24 boda iz numeričkoga dijela iz oba kolokvija). Za oslobođenje od cjelokupnoga ispita student, uz pozitivnu ocjenu iz kolokvija, treba ostvariti i uvjete prisustva na nastavi. Ukoliko student postigne dovoljan broj bodova za oslobođenje od pisanoga dijela ispita, a ne ostvari potrebno prisustvo na
--------------------------------------	--



			nastavi, student se upućuje na usmeni dio ispita.			
--	--	--	---	--	--	--

Opis elemenata praćenja - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Pisani dio ispita	7.00	4.00	Pisani dio ispita sastoji se od sedam (7) numeričkih zadataka. Za prolaz na pisanome dijelu ispita treba točno riješiti najmanje četiri (4) zadatka. Trajanje pisanoga dijela ispita je 60 minuta.			
Usmeni dio ispita	10.00	6.00	Usmeni dio ispita sastoji se od deset (10) pitanja na koja je potrebno odgovoriti. Usmeni ispit održava se, u pravilu, isti dan, neposredno iza pisanoga dijela ispita. Za prolaz na usmenom dijelu ispita treba točno odgovoriti na najmanje šest (6) pitanja. Trajanje usmenoga dijela ispita je 25 minuta.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opskrba vodom – uvod, vodoopskrbeni sustavi.	
2.	Potrošnja vode.	
3.	Izvorišta, vodozahvati.	
4.	Vodozahvati – nastavak, crpne stanice.	

5.	Kondicioniranje vode.	
7.	Vodoopskrbne mreže – nastavak.	
8.	1. kolokvij.	
9.	Odvodnja – uvod, sustavi odvodnje.	
10.	Mjerodavne količine otpadnih voda.	
11.	Kanalizacijske mreže.	
12.	Građevine kanalizacijske mreže.	
13.	Pročišćavanje otpadnih voda.	
14.	Pročišćavanje otpadnih voda - nastavak, ispusti.	
15.	2. kolokvij.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstrukcijske	Određivanje mjerodavnih količina potrošnje vode.	
2.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje vodozahvatnih građevina - površinski vodozahvati.	
3.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje vodozahvatnih građevina - podzemni vodozahvati.	
4.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje crpnih stanica.	
5.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje objekata za kondicioniranje vode.	
6.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje vodosprema.	
7.	Konstrukcijske	Hidraulički proračun vodoopskrbne mreže.	
8.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje vodoopskrbne mreže.	
9.	Konstrukcijske	Određivanje mjerodavnih količina otpadnih voda.	
10.	Konstrukcijske	Hidraulički proračun kanalizacijske mreže.	
11.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje kanalizacijske mreže sanitarne odvodnje.	
12.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje kanalizacijske mreže oborinske odvodnje.	
13.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje objekata na kanalizacijskoj mreži sanitarne odvodnje.	
14.	Konstrukcijske	Određivanje parametara za dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.	
15.	Konstrukcijske	Dodatni računski zadaci.	

Popis literature:

1. Halkijević, I.: Opskrba vodom i odvodnja 1, skripta predavanja, 2025.
2. Trifunović, N.: Introduction to Urban Water Distribution, Taylor & Francis Group, London, UK, 2008.
3. Brandt, M. J.; Johnson, K. M.; Elphinstone, A. J.; Ratnayaka, D. D.: Twort's Water Supply, 7th edition, Elsevier, 2016.
4. Butler, D.; Digman, C. J.; Makropoulos, C.; Davies, J.W.: Urban Drainage, 4th edition, CRC Press, USA, 2018.

ZAŠTITA VODA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk

Suradnici:

Posavčić Hana

Licht Katarina

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	15	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
1. Kolokvij	-
2. Kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-



Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Pismeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. Kolokvij	100.00		Minimalno 30 bodova na kolokviju, od čega 25 bodova iz teorijskog dijela i 5 bodova iz numeričkog dijela. Nastavni materijali nalaze se u e-kolegiju na Merlinu.			
2. Kolokvij	100.00		Minimalno 30 bodova na kolokviju, od čega 25 bodova iz teorijskog dijela i 5 bodova iz numeričkog dijela. Nastavni materijali nalaze se u e-kolegiju na Merlinu.			
Kolokviji - ukupno	200.00		Za prolaznu ocjenu je potrebno ostvariti minimalno 120 bodova iz oba kolokvija.			
Pismeni ispit	100.00		Za prolaznu ocjenu je potrebno ostvariti minimalno 50 bodova.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Temeljna ekološka načela: abiotički i biotički činitelji, životna zajednica, ekosustav životne oblasti. Svojstva vode: struktura, fizikalna i kemijska.	

2.	Kakvoća vode: fizikalni, kemijski, biološki pokazatelji. Promjene kakvoće vode: izvori onečišćenja, vrste otpadnih voda, autopurifikacija voda.	
3.	Modeli kakvoće voda: empirički modeli, numerički modeli.	
4.	Poremećaji vodnih ekosustava: eutrofikacija, udarno opterećenje.	
5.	Upravljanje kakvoćom voda: politički i sociološki pristup, pravne mjere, prostorno planiranje, gospodarske i financijske mjere, znanstvene i tehnološke mjere, institucionalne mjere, planovi i programi zaštite voda.	
6.	Pročišćavanje otpadnih voda: opća načela, mehaničko pročišćavanje fizikalno kemijsko pročišćavanje.	
7.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, konvencionalni postupak s aktivnim muljem.	
8.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, postupak s produženom aeracijom, SBR postupak.	
9.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, uklanjanje dušika i fosfora.	
10.	Pročišćavanje otpadnih voda: obrada mulja.	
11.	Pročišćavanje otpadnih voda: alternativni postupci.	
12.	Pročišćavanje otpadnih voda: alternativni postupci.	
13.	Prirodni postupci pročišćavanja otpadnih voda.	
14.	Modeli miješanja u morima i jezerima (VISUAL PLUMES, CORMIX).	
15.	Kontrola raspršenih izvora onečišćenja: fenomen, izvori, kontrola.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Analiza otpadne vode prema pojedinim parametrima, mjerodavnim za ocjenu kakvoće vode i dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje.	
2.	Auditorne	Jednadžbe pronosa zagađenja u vodotocima.	
3.	Auditorne	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima.	
4.	Auditorne	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima – nastavak.	
5.	Auditorne	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima – nastavak.	

6.	Auditorne	Opće jednačbe procesa obrade otpadnih voda na uređajima za pročišćavanje.	
7.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata mehaničkog pročišćavanja otpadnih voda.	
8.	Auditorne	Jednačbe kinetike biološkog pročišćavanja otpadnih voda.	
9.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata biološkog pročišćavanja s aktivnim muljem.	
10.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata biološkog pročišćavanja s pričvršćenim mikroorganizmima.	
11.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata za naknadno taloženje.	
12.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata za obradu mulja.	
13.	Auditorne	Dimenzioniranje uređaja s alternativnim postupcima pročišćavanja otpadnih voda.	
14.	Auditorne	Dimenzioniranje podmorskih ispusta.	
15.	Auditorne	Analiza pronosa zagađenja u moru.	

Popis literature:

1. Predavanja WEB stranica kolegija ZAŠTITA VODA
2. Zbirka zadataka WEB stranica kolegija ZAŠTITA VODA
3. Tedeschi, S.: Zaštita voda
4. Njemačke smjernice za dimenzioniranje uređaja s aktivnim muljem (DWA A 131)

PRIMIJEJENA GEOLOGIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Davor Garašić, pred.

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	15	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
-------------------	--------



Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pismeni ispit	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja - polagane ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Pismeni ispit	100.00	55.00	Bodovi u ovoj tablici odnose se na postotni udio bodova.			

Opis elemenata praćenja - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	100.00	55.00	Bodovi u ovoj tablici se odnose na postotni udio bodova.			
2. kolokvij	100.00	55.00	Bodovi u ovoj tablici se odnose na postotni udio bodova.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje.	
2.	Općenito o geoznanosti, geologija opća, stratigrafska, konstitucija Zemlje, geoid, mineralogija, mineral, kristal.	



3.	Izotropni i anizotropni minerali, pirogeni, pneumatogeni, hidrotermalni, hidatogeni, os, ravnina centar simetrije, kristalni sustavi, svojstva kristala, kristalne veze, tetraedrijska koordinacija, koordinacijski broj, polimorfija, izomorfija.	
4.	Svojstva minerala, mineralne skupine, oksidi i hidroksidi, karbonati, sulfati, silikati.	
5.	Uvod u petrologiju, stijene fenokristali, monomineralne, eruptivne stijene, načini pojavljivanja eruptivnih stijena, struktura i tekstura eruptivnih stijena, kiselost magmi, Bownov niz kristalizacije, tablica eruptivnih stijena.	
6.	Sedimentne stijene, transporti sedimentata, mineralni sastav sedimentnih stijena, strukture i teksture sedimentnih stijena, opći pregled sedimentnih stijena, metamorfne stijene, zone metamorfizma, podjele metamorfnih stijena.	
7.	Tektonika, izdanci, isklinjene, debljina sloja, slojevi, bore, antiklinale, sinklinale, rasjedi, navlake, vrste pukotina.	
8.	Kolokvij.	
9.	Egzodinamika Zemlje, insolacija, hidrogeologija voda, hidrološki ciklus, poroznost, propusnost, laminarno i turbulentno tečenje, tipovi vodonosnika, Ghyben Herzbergov zakon, led i snijeg, vjetar, organizmi.	
10.	Popravni kolokvij.	
11.	Krš, vanjski krški oblici, unutrašnji krški oblici.	
12.	Tipovi speleoloških objekata, speleothemi, podzemne vode.	
13.	Klizišta, endodinamika, orogeneze, epirogeneze.	
14.	Vulkani, potresi, potresne ljestvice za seizmičnost.	
15.	Geološke karte, RMR i Q klasifikacije stijena u građevinarstvu, određivanje starosti stijena.	

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

1. Herak, M.: Geologija, 1990.
2. Šestanović, S.: Osnove geologije i petrologije, 2001.
3. West, T.: Geology Applied to Engineering, 1994.
4. Monroe, J.; Wicander, R.: Physical geology, 2006.
5. Plummer, C.; McGary, D.; Carlson, C.: Physical Geology, 2010.

3. godina

HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Eva Ocvirk

doc. Jadran Berbić, mag. ing. aedif.

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
45	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Kolokviji	100.00
Usmeni ispit	100.00
Prisutnost na predavanjima 75 % satnice	-
Zbroj	200

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja :

Elementi praćenja	Bodova
Pismeni ispit	100.00
Usmeni ispit	100.00
Prisutnost na predavanjima 75 % satnice	-
Zbroj	200

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Kolokvij	100.00	60.00	Student mora riješiti svaki kolokvij s najmanje 60% točnosti za oslobođenje od pisanog dijela ispita.			
Pismeni ispit	100.00	55.00	Student mora riješiti pismeni ispit s 55% točnosti za prolaz.			
Usmeni ispit	100.00	60.00				



Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod. Pregled hidrotehničkih građevina.	
2.	Podloge za projektiranje HG.	
3.	Podloge za projektiranje HG.	
4.	Osnove proračuna HG.	
5.	Građevine za obranu od poplava.	
6.	Građevine za uređenje korita vodotoka.	
7.	Kanali i građevine na kanalima.	
8.	HG općenito.	
9.	Ostale HG na vodotocima - obilazak.	
10.	Provodnici vode.	
11.	Brane.	
12.	Akumulacije i reguliranje protoka.	
13.	Korištenje vodnih snaga.	
14.	Unutarnji plovni putovi.	
15.	Pomorske građevine.	

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

1. Gilja G., Ocvirk E.: Hidrotehničke građevine; WEB skripta Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 2025, radna verzija.
2. H. Chanson (2004): The Hydraulics of Open Channel Flow: An Introduction, Elsevier Butterworth-Heinemann.
3. A.J. Aisenbrey i dr. (1978): Design of Small Canal Structures, United States Department of the Interior Bureau of Reclamation.
4. P.K. Swamee , B.R. Chahar (2015): Design of Canals, Springer.
5. S.-H. Chen (2015): Hydraulic Structures, Springer.
6. P.Ph. Jansen (1994): Principles of River Engineering, Delftse Uitgevers Maatschappij.
7. P.Stojić (1997, 1998, 1999): Hidrotehničke građevine I, II i III, Građevinski fakultet, Split.

METALNE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Davor Skejić

izv. prof. dr. sc. Ivan Lukačević

Suradnici:

Valčić Anđelo

Čudina Ivan

Ćurković Ivan

Krupa-Jurić Emanuel

Rajić Andrea

Antić Marko

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	6	9	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Predan i obranjen program u propisanom roku	-
1. kolokvij	25.00
2. kolokvij	25.00
Praktični dio pisanog ispita	50.00
Zbroj	100

Praćenje rada studenata - elementi bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Predan i obranjen program u propisanom roku	-
Teorijski dio pisanog ispita	50.00
Praktični dio pisanog ispita	50.00
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	25.00	15.00	Gradivo za 1. kolokvij objavljeno na Merlin stranicama kolegija. Minimalno 60 % riješenosti 1. kolokvija			
2. kolokvij	25.00	15.00	Gradivo za 2. kolokvij objavljeno na Merlin stranicama kolegija. Minimalno 60 % riješenosti 2. kolokvija			
Teorijski dio pisanog ispita	50.00	30.00	Cjelokupno gradivo kolegija. Minimalno 60 % riješenosti teorijskog dijela ispita.			
Praktični dio pisanog ispita	50.00	30.00	Cjelokupno gradivo kolegija. Minimalno 60 % riješenosti praktičnog dijela ispita.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje. Terminologija i definiranje materije	2 sata
2.	Značajke čelika. Temeljni pojmovi i proizvodnja čelika. Kemijski sastav i utjecaj na mehaničke karakteristike.	2 sata
3.	Metalografske karakteristike. Termičke obrade. Vlastiti naponi.	2 sata
4.	Karakteristične veličine i definicije osnovnih pojmova (1. dio).	2 sata
5.	Karakteristične veličine i definicije osnovnih pojmova (2. dio). Hipoteze tečenja. Umornost materijala. Vrste građevinskih čelika.	2 sata
6.	Pozdanost i učinci djelovanja.	2 sata
7.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (1. dio).	2 sata
8.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (2. dio).	2 sata

9.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (3. dio).	2 sata
10.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (4. dio).	2 sata
11.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (5. dio).	2 sata
12.	Konstruktivsko oblikovanje.	2 sata
13.	Spojevi i spojna sredstva.	2 sata
14.	Zaštita od korozije i otpornost pri požaru.	2 sata
15.	Konstrukcije iz aluminijskih legura. Projektiranje podržano pokusom. Izrada i montaže čeličnih konstrukcija.	2 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstrukcijske	Norme i propisi; Građevinski čelici; Proizvodi valjanja.	1 sat
2.	Konstrukcijske	Dispozicija hale s načinima prijenosa djelovanja.	1 sat
3.	Konstrukcijske	Dispozicija hale s načinima prijenosa djelovanja.	1 sat
4.	Konstrukcijske	Dispozicija hale.	1 sat
5.	Konstrukcijske	Dispozicija hale.	1 sat
6.	Konstrukcijske	Dispozicija hale.	1 sat
7.	Konstrukcijske	Određivanje veličine i učinaka djelovanja.	1 sat
8.	Konstrukcijske	Određivanje veličine i učinaka djelovanja.	1 sat
9.	Konstrukcijske	Određivanje veličine i učinaka djelovanja.	1 sat
10.	Konstrukcijske	Određivanje veličine i učinaka djelovanja.	1 sat
11.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje elemenata.	1 sat
13.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje elemenata.	1 sat
14.	Konstrukcijske	Dimenzioniranje elemenata/Kolokviranje i predaja programa.	1 sat
15.	Konstrukcijske	Kolokviranje i predaja programa.	1 sat

Popis literature:

1. Skejić, D.; Lukačević, I.: Skripte iz kolegija Metalne konstrukcije - ak. god. 2025./2026., Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
2. Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje, Zagreb, 2009.
3. Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 2, I.A.Projektiranje, Zagreb, 2007.

4. Skejić, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije - Priručnik, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Sveučilišni priručnik, Zagreb 2015.
5. Separati na web stranicama Građevinskog fakulteta za kolegij Metalne konstrukcije
6. Markulak, D.: Proračun čeličnih konstrukcija prema EN 1993-1-1, Građevinski fakultet u Osijeku, 2008.
7. Markulak, D: Me(n)talne konstrukcije, Građevinski fakultet u Osijeku, 2018.

MOSTOVI

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

- prof. dr. sc. Anđelko Vlašić
- doc. dr. sc. Dominik Skokandić
- doc. dr. sc. Mladen Srbić
- prof. dr. sc. Ana Mandić Ivanković

Suradnici:

Bleiziffer Jelena

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	7	8	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Kolokvij	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-



Pismeni dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada programskih zadataka u propisanom roku			Za stjecanje prava na potpis potrebno je predati i obraniti program u propisanom roku.			Zadnje vježbe u semestru.

Kolokvij		Kolokviji se održavaju prema objavljenom rasporedu. Izlazak na kolokvije mora se prijaviti na početku semestra i u tom slučaju se računa da je student izašao na jedan ispitni rok. Popravni kolokvij ne postoji. Za položen pismeni ispit potrebno je postići minimalno 60% uspješnosti na svakom kolokviju. Za polaganje čitavog ispita potrebno je postići minimalno 70% bodova u sumi oba kolokvija. Upis ocjene iz kolokvija se izvršava nakon završenog i obranjenog programa vježbi, i nakon dobivene ocjene vježbi. Ako je student prijavio izlazak na kolokvije na početku semestra, automatski će biti prijavljen na ispitni predrok na kojem će mu biti upisana ocjena koju je ostvario na kolokvijima (uključivo i mogući pad). Konačna ocjena se formira iz ocjene kolokvija i ocjene vježbi. Ocjena sa vježbi može povećati ili smanjiti ocjenu kolokvija samo za jednu ocjenu. U slučaju ostvarivanja ocjene dovoljan(2) na kolokvijima, obavezan je usmeni dio ispita.			
----------	--	---	--	--	--

Pismeni ispit			Pismenom ispitu se može pristupiti nakon završenog i obranjenog programa vježbi, i nakon dobivene ocjene vježbi. Za položen pismeni ispit potrebno je postići minimalno 60% bodova. Za polaganje čitavog ispita potrebno je postići minimalno 70% bodova. Konačna ocjena se formira iz ocjene ispita i ocjene vježbi. Ocjena sa vježbi može povećati ili smanjiti ocjenu ispita samo za jednu ocjenu. U slučaju ostvarivanja ocjene dovoljan(2) na pismenom ispitu, obavezan je usmeni dio ispita.			
Usmeni ispit			Usmeni ispit obavezan je za studente koji su na kolokviju i/ili pismenom ispitu ostvarili ocjenu dovoljan(2) (manje od 70% bodova). Također, studenti koji žele pokušati ostvariti bolju ocjenu od one koju su ostvarili na kolokviju i/ili pismenom ispitu mogu pristupiti usmenom ispitu. Na usmenom ispitu student može biti ocijenjen sa manjom ili većom ocjenom od one na kolokviju i/ili pismenom ispitu (ili pasti). Konačna ocjena će ovisiti o usmenom odgovaranju i ocjeni sa vježbi.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod.	
2.	Opći podaci. Vrste mostova.	
3.	Temeljni zahtjevi na mostove. Prometni uvjeti.	
4.	Opterećenja mostova.	
5.	Činitelji pouzdanosti mostova, Elementi dispozicije mostova.	
6.	Nosive strukture u mostovima (1. dio).	
7.	1. KOLOKVIJ.	
8.	Nosive strukture u mostovima (2. dio).	
9.	Donji ustroj.	
10.	Oprema mostova.	
11.	Elementi oblikovanja.	
12.	Građenje mostova.	
13.	Održavanje mostova, Mostovi u izvanrednim okolnostima.	
14.	2. KOLOKVIJ.	
15.	Pregled povijesti građenja mostova, Suvremeni mostarski dometi.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Projektantske	Upoznavanje s programom, dispozicija i poprečni presjeci.	
2.	Projektantske	Oblikovanje poprečnog presjeka i uzdužnog rasporeda.	
3.	Projektantske	Donji ustroj – upornjak, stupovi i ležajevi.	
4.	Konstrukcijske	Dispozicija - crtanje i pregled.	
5.	Projektantske	Oprema mosta i detalji.	
6.	Konstrukcijske	Dispozicija - crtanje i pregled.	

7.	Konstruktivske	Dispozicija - crtanje i pregled.	
8.	Projektantske	Analiza opterećenja i poprečna razdioba.	
9.	Projektantske	Statički proračun.	
10.	Konstruktivske	Pregled analize opterećenja.	
11.	Konstruktivske	Pregled statičkog proračuna.	
12.	Projektantske	Dimenzioniranje i izrada armaturnih nacrti.	
13.	Konstruktivske	Pregled i predaja analize opterećenja, statičkog proračuna i dimenzioniranja.	
14.	Konstruktivske	Pregled i predaja dimenzioniranja	
15.	Konstruktivske	Pregled, obrana, i ocjena cjelokupnog programa.	

Popis literature:

1. J. Radić: Uvod u mostarstvo, 2009.
2. J. Radić, A. Mandić, G. Puž: Konstruiranje mostova, 2005.
3. Separati s vježbi, web stranica predmeta.

ORGANIZACIJA GRAĐENJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Sonja Kolarić
prof. dr. sc. Mladen Vukomanović

Suradnici:

Ivančić Filip
Prebanić Kristijan Robert

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
45	0	14	0	0	31	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja :

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvovanje na predavanjima 75% satince	-
Prisustvovanje na vježbama 100% satince	-
Izrada programa u propisanom roku	-
1. Kolokvij	-

2. Kolokvij	-
3. Kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja :

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvovanje na predavanjima 75% satince	-
Prisustvovanje na vježbama 100% satince	-
Izrada programa u propisanom roku	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada programa u propisanom roku	30.00	18.00	Program se sastoji od sedam točaka. Svaka točka programa se brani. Program se boduje s ukupno 30 bodova. U slučaju polaganja putem kontinuirane provjere znanja program nosi 50% konačne ocjene, dok u slučaju polaganja bez kontinuirane provjere znanja program nosi 40% ocjene. Boduje se točnost, kreativnost, predaja na vrijeme, aktivnost na vježbama.			
1. kolokvij	30.00	18.00	Na prvom kolokviju moguće je ostvariti 30 bodova. Prvi kolokvij nosi 25% konačne ocjene.			

2. kolokvij	30.00	18.00	Na drugom kolokviju moguće je ostvariti 30 bodova. Drugi kolokvij nosi 25% konačne ocjene.			
3. kolokvij	30.00	18.00	Na trećem kolokviju moguće je ostvariti 30 bodova. Drugi kolokvij nosi 25% konačne ocjene.			
Pismeni ispit	30.00	18.00	Na pismenom ispitu je moguće ostvariti 30 bodova i nosi 30% konačne ocjene.			
Usmeni ispit	30.00	18.00	Na usmenom ispitu je moguće ostvariti 30 bodova i nosi 30% konačne ocjene.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod.	
2.	Sustav i projekt.	
3.	Projekt organizacije građenja.	
4.	Organizacija radnih procesa.	
5.	Organizacija gradilišta.	
6.	Organizacija gradilišta.	
7.	1. kolokvij.	
8.	Planiranje i kontrola radova.	
9.	Proračun troškova i cijene.	
10.	Organizacija sudionika i poslovanja.	
11.	Upravljanje građevinskim projektima.	
12.	Zaštita na radu u građevinarstvu.	
13.	Zaštita na radu u građevinarstvu.	
14.	2. kolokvij.	
15.	3. kolokvij.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Točka 1. Ulazni podaci i dokaznica mjera.	
2.	Auditorne	Točka 1. Iskaz materijala.	
3.	Projektantske	Točka 1. Projektantske 1. točka.	
4.	Auditorne	Točka 2. Tehnologija građenja.	
5.	Konstrukcijske	Točka 2. Projektantske 2. točka.	
6.	Auditorne	Točka 3. Organizacija rada i mrežno planiranje.	
7.	Projektantske	Točka 3. Projektantske 3. točka.	
8.	Projektantske	Točka 3. Projektantske 3. točka.	
9.	Auditorne	Točka 4. Dinamički plan.	
10.	Projektantske	Točka 4. Projektantske 4. točka.	
11.	Auditorne	Točka 5. Organizacija gradilišta.	
12.	Projektantske	Točka 5. Projektantske 5. točka.	
13.	Auditorne	Točka 6. Kalkulacija i troškovnik.	
14.	Projektantske	Točka 6. Projektantske 6. točka.	
15.	Projektantske	Predaja programa.	

Popis literature:

1. Radujković, M; Burcar Dunović, I; Dolaček Alduk, Z.; Nahod, M.M.; Vukomanović, Mladen. Organizacija građenja, Zagreb: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015.
2. Vukomanović, M., Kolarić, S., Radujković, M. – Priručnik organizacije građenja, 2018.
3. Radujković, Mladen; Car-Pušić, Diana; Ostojić Škomrlj, Nives; Vukomanović, Mladen; Burcar Dunović, Ivana; Delić, Davor; Meštrović, Hrvoje. Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, 2012.
4. Radujković, Mladen; Burcar, Ivana; Vukomanović, Mladen. Riješeni primjeri zadataka - Organizacija građenja 1 i Metode planiranja; Zagreb : Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008.
5. Radujković M., Izetbegović J., Nahod M. M., Građevinska regulativa, Građevinski fakultet, 2008.
6. Marušić, J.: Organizacija građenja, FS- Zagreb, 1994.
7. Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb, 1995.

TERENSKA NASTAVA



Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Ivica Završki

izv. prof. dr. sc. Zvonko Sigmund

Suradnici:

Mihić Matej

Vilibić Kristijan

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
0	0	3	0	0	0	6	36	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvo na nastavi	-
Predani seminari	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Prisustvo na nastavi			S obzirom na specifičnost kolegija, nazočnost na svim predviđenim terenskim izlascima je obvezna. Studenti su dužni aktivno sudjelovati u svim fazama terenskog rada prema rasporedu koji će se utvrđivati tijekom nastave.			

Predani seminari.			Nakon svakog pojedinog izlaska na terensku nastavu, student je obavezan izraditi i predati izvještaj s terenske nastave. Izvještaj mora biti izrađen u skladu s pravilima definiranim u okviru kolegija a uključuju: precizno dokumentiranje viđenog stanja, procesa i primijenjena inženjerska rješenja na terenu.			
Zaključivanje kolegija			Kolegij se smatra uspješno završenim tek nakon što student pristupi svim terenskim nastavama i preda sve potrebne izvještaje koji su pozitivno ocijenjeni. Ispunjenjem svih navedenih obveza, studentu se evidentira završetak kolegija te se potvrđuje stjecanje predviđenih kompetencija.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

nije definirano.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Upoznavanje s kolegijem i obvezama.	
2.	Terenske	Prve terenske vježbe grupe 1 i 2 (Proizvodnja betona).	
3.	Terenske	Prve terenske vježbe grupe 3 i 4 (Proizvodnja betona).	
4.	Terenske	Druge terenske vježbe grupe 1 i 2 (Iskopi i zaštita građevne jame).	
5.	Terenske	Druge terenske vježbe grupe 3 i 4 (Iskopi i zaštita građevne jame).	
6.	Terenske	Treće terenske vježbe grupe 1 i 2 (Završni radovi i fasadne konstrukcije).	
7.	Terenske	Treće terenske vježbe grupe 3 i 4 (Završni radovi i fasadne konstrukcije).	
8.	Terenske	Četvrte terenske vježbe grupe 1 i 2 (Izvedba građevinskih radova u visokogradnji).	
9.	Terenske	Četvrte terenske vježbe grupe 3 i 4 (Izvedba građevinskih radova u visokogradnji).	
10.	Terenske	Pete terenske vježbe grupe 1 i 2 (Hidrotehničke konstrukcije).	
11.	Terenske	Pete terenske vježbe grupe 3 i 4 (Hidrotehničke konstrukcije).	
12.	Terenske	Šeste terenske vježbe grupe 1 i 2 (Prometna infrastruktura).	
13.	Terenske	Šeste terenske vježbe grupe 3 i 4 (Prometna infrastruktura).	
14.	Konstrukcijske	Predaja i obrana seminara s terenskih vježbi grupe 1 i 2.	
15.	Konstrukcijske	Predaja i obrana seminara s terenskih vježbi grupe 3 i 4.	

Popis literature:

nije definirano.

ZAVRŠNI ISPIT



Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Suradnici:

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

nije definirano.

Vježbe:

nije definirano.

Popis literature:

nije definirano.

DRVENE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Vlatka Rajčić

Suradnici:

Barbalić Jure

Perković Nikola

Zadravec Bruno

Galić Jelena

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	8	7	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski, engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka	20.00
1. kolokvij - proračunski zadatak	20.00
ispit	100.00
1. kolokvij - teorija	12.00
kratka provjera teorije nakon predavanja	16.00
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
2. kolokvij - proračunski zadatak	20.00
2. kolokvij - teorija	12.00
Zbroj	200

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka	20.00
teoretski dio ispita	40.00
praktični dio ispita - rješavanje proračunskog zadatka	40.00
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok

Izrada programskih zadataka u zadanom roku	20.00	10.00	Programski zadatak se sastoji iz 6 cjelina: 1. Dispozicija; 2. Analiza opterećenja; 3. Proračun sekundarnih nosača; 4. Proračun glavnih nosača; 5. Proračun detalja; 6. Nacrti. Student je u zadanim rokovima dužan završiti svaki dio programa.			
1. kolokvij	32.00	19.00	U prvom kolokviju rješava se zadatak vezan za dimenzioniranje nosača na GSN iGSU. Drugi dio kolokvija je teoretski iz dijela gradiva koje je predavano u prvoj polovici semestra.			
2. kolokvij	32.00	19.00	Na drugom kolokviju student rješava zadatak dimenzioniranja spojnih sredstava i koncipiranja detalja. Drugi dio kolokvija je teoretski iz dijela gradiva predavanog u drugoj polovici semestra.			

Ispit	100.00	60.00	Ispit se polaže u pismenom obliku. Sastoji se od računskog zadatka u prvom dijelu i teorije u drugom dijelu ispita, iz cijelog gradiva kolegija. Uvjet za prijavu ispita je ostvarenje potpisa tj. predaja programskog zadatka te prisustvovanje na vježbama i predavanjima. Polaže se prema rasporedu ispitnih rokova nakon odslušanog kolegija.			
kratka provjera teorije	16.00	9.00	Nakon svake cjeline predavanja studenti će imati teoretsku provjeru znanja			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opći pregled drvenih konstrukcija - povijesni razvoj, sustavi, metodološki pristup.	2 sata
2.	Drvo kao materijal - svojstva punog drva, lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva. Klasifikacija drvene građe.	2 sata
3.	Drvo kao materijal - svojstva punog drva, lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva. Klasifikacija drvene građe.	2 sata
4.	Protupožarna sigurnost, zaštita i trajnost drvenih konstrukcija.	2 sata
5.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5.	2 sata
6.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5.	2 sata

7.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5.	2 sata
8.	Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
9.	Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
10.	Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
11.	Klasične tesarske drvene konstrukcije. Načela proračuna elemenata, oblikovanje i proračun detalja veza elemenata.	2 sata
12.	Rešetkasti nosači. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja veza u klasičnoj i suvremenoj varijanti izvođenja. Prijenos sila kod proračuna detalja.	2 sata
13.	Lamelirani nosači - osnove dimenzioniranja tipskih lameliranih nosača paralelnih pojaseva i nosača trapeznog oblika. Oblikovanje i karakteristični detalji.	2 sata
14.	Osnove projektiranja ravninskih okvirnih sustava. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja. Prostorna stabilnost.	2 sata
15.	Osnove projektiranja ravninskih okvirnih sustava. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja. Prostorna stabilnost.	2 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstrukcijske	Opis zadatka.	1 sat
2.	Konstrukcijske	Elementi dispozicijskog rješenja konstrukcije. Način rješavanja dispozicije.	1 sat
3.	Konstrukcijske	Način rješavanja dispozicije. Dispozicijsko rješenje.	1 sat
4.	Konstrukcijske	Modeli i način proračuna djelovanja prema EUROCODE 1 normama. Analiza djelovanja.	1 sat
5.	Konstrukcijske	Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat
6.	Konstrukcijske	Analiza djelovanja prema EUROCODE 1 normama. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat

7.	Konstruktivske	Glavna nosiva konstrukcija. Određivanje proračunskih kombinacija djelovanja. Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun glavne nosive konstrukcije.	1 sat
8.	Konstruktivske	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat
9.	Konstruktivske	Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun nosive konstrukcije.	1 sat
10.	Konstruktivske	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije.	1 sat
11.	Konstruktivske	Detalji veza u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja veza.	1 sat
12.	Konstruktivske	Detalji veza u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja veza.	1 sat
13.	Konstruktivske	Detalji veza u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja veza.	1 sat
14.	Konstruktivske	Izvedbeni nacrt i nacrti detalja veza. Tehnički opis.	1 sat
15.	Konstruktivske	Pregled i predaja programa.	1 sat

Popis literature:

1. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. (drugo izdanje 2007.)
2. Žagar, Z.: Drvene konstrukcije I-II; Pretei, Zagreb, 2003.
3. Magerle, M: Svojstva drva; IGH, Zagreb, 1996.
4. Rajčić, V., Čizmar, D., Štepinac, M.: Riješeni primjeri iz drvenih konstrukcija; Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2014.
5. nastavni materijali kolegija dostupni na službenim internetskim stranicama kolegija
6. Crocetti, R.; Johansson, M.; Johansson, H.; Kliger, R.; Martensson, A.; Norlin, B.; Pousette, A.; Thelandersson, S.: Design of timber structures I-III; Swedish Wood, Stockholm, 2022.
7. Blass, H. J.; Sandhaas, C.: Ingenieurholzbau - Grundlagen der Bemessung; KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 2016.
8. Colling, F.: Holzbau - Grundlagen und Bemessung (und Beispiele) nach Eurocode 5; Springer Vieweg, Wiesbaden, 2021.
9. Herzog, T.; Natterer, J.; Schweitzer, R.; Volz, M.; Winter, W.: Holzbau Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH, München, 2003.
10. CEN: niz europskih normi HRN EN 1995-1-1:2013+A2:2015+NA:2013 te HRN EN 19951-2:2013+NA:2013; CEN, Brussels, 2013.
11. Holzbau Atlas: Herzog, Natterer, Schweitzer, Volz, Winter, Birkhauser - Verlag, 2003, Schweiz

LAGANE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Vlatka Rajčić

Suradnici:

Barbalić Jure

Perković Nikola

Zadravec Bruno

Galić Jelena

Oblici nastave i nastavno opterećenje (po semestru):

Predavanja - P, Seminari - S, vježbe (auditorne - A, na računalima - R, laboratorijske - L, projektantske - PRJ, konstrukcijske - K, terenske - T, tjelesni odgoj - TJ)

P	S	VJEŽBE						
		A	R	L	PRJ	K	T	TJ
30	0	0	0	0	8	7	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - kontinuirana provjera znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programskih zadataka	20.00
1. kolokvij - proračunski zadatak	20.00
1. kolokvij - teorija	12.00
ispit	100.00
kratka provjera teorije nakon predavanja	16.00
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
2. kolokvij - proračunski zadatak	20.00
2. kolokvij - teorija	12.00
Zbroj	200

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
izrada programskog zadatka	20.00
praktični dio ispita- proračunsko rješavanje zadatka	40.00
teoretski dio ispita	40.00
pohađanje predavanja 75% satnice	-
pohađanje vježbi 100% satnice	-
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada programskih zadataka u zadanom roku	20.00	10.00	Programski zadatak podijeljen je u šest cjelina: 1. Dispozicija, 2. Analiza opterećenja, 3. Proračun sekundarnih nosača, 4. Proračun glavnih nosača, 5. Proračun detalja, 6. Nacrti. Student je u zadanim rokovima dužan završiti dijelove programa.			
1. kolokvij	32.00	19.00	U prvom kolokviju rješava se zadatak vezan za dimenzioniranje nosača na GSN i GSU. Drugi dio kolokvija je teoretski i odnosi se na dio gradiva predavan u prvoj polovici semestra.			
2. kolokvij	32.00	19.00	Na drugom kolokviju student rješava zadatak vezan za koncept i dimenzioniranje spojeva. Drugi dio kolokvija je teoretski i odnosi se na dio gradiva predavan u drugoj polovici semestra.			

Pismeni ispit	100.00	60.00	Pismeni dio ispita sastoji se od računskog zadatka u prvom dijelu i teorije u drugom dijelu ispita iz cijelog gradiva predmeta. Uvjet za prijavu ispita je ostvarenje potpisa tj. predaja programskog zadatka te prisustvovanje na vježbama i predavanjima. Polaže se prema rasporedu ispitnih rokova nakon odslušanog predmeta.			
kratka provjera teorije nakon predavanja	16.00	9.00	Broj bodova koji se stiče kratkom provjerom teorije nakon predavanja zbrajat će se s bodovima kolokvija i omogućit će studentima polaganje ispita tijekom semestra.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opći pregled drvenih konstrukcija - povijesni razvoj, sustavi, metodološki pristup.	2 sata
2.	Drvo kao materijal - svojstva punog drva, lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva; klasifikacija drvene građe. Protupožarna sigurnost.	2 sata
3.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5.	2 sata
4.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5.	2 sata

5.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeći standardi i EUROCODE 5. Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	1 sat + 1 sat
6.	Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
7.	Spajala u drvenim konstrukcijama - čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5. Klasične tesarske drvene konstrukcije. Načela proračuna elemenata, oblikovanje i proračun detalja veza elemenata.	1 sat + 1 sat
8.	Klasične tesarske drvene konstrukcije. Načela proračuna elemenata, oblikovanje i proračun detalja veza elemenata. Rešetkasti nosači. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja veza u klasičnoj i suvremenoj varijanti izvođenja. Prijenos sila kod proračuna detalja.	1 sat + 1 sat
9.	Rešetkasti nosači. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja veza u klasičnoj i suvremenoj varijanti izvođenja. Prijenos sila kod proračuna detalja.	2 sata
10.	Aluminij kao materijal. Postupci proračuna aluminijskih konstrukcija: EUROCODE 9.	2 sata
11.	Aluminij kao materijal. Postupci proračuna aluminijskih konstrukcija: EUROCODE 9.	2 sata
12.	Aluminij kao materijal. Postupci proračuna aluminijskih konstrukcija: EUROCODE 9. Nosivo staklo kao materijal. Postupci proračuna entiteta od nosivog stakla.	1 sat + 1 sat
13.	Nosivo staklo kao materijal. Postupci proračuna entiteta od nosivog stakla.	2 sata
14.	Nosivo staklo kao materijal. Postupci proračuna entiteta od nosivog stakla.	2 sata
15.	Proračun aluminijsko-staklenih fasada.	2 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstrukcijske	Opis zadatka.	1 sat
2.	Konstrukcijske	Elementi dispozicijskog rješenja konstrukcije. Način rješavanja dispozicije.	1 sat

3.	Konstruktivske	Način rješavanja dispozicije. Dispozicijsko rješenje.	1 sat
4.	Konstruktivske	Modeli i način proračuna djelovanja prema EUROCODE 1 normama. Analiza djelovanja. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat
5.	Konstruktivske	Analiza djelovanja prema EUROCODE 1 normama. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat
6.	Konstruktivske	Glavna nosiva konstrukcija. Određivanje proračunskih kombinacija djelovanja. Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun glavne nosive konstrukcije.	1 sat
7.	Konstruktivske	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije prema EUROCODE 5 normama.	1 sat
8.	Konstruktivske	Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun nosive konstrukcije.	1 sat
9.	Konstruktivske	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije.	1 sat
10.	Konstruktivske	Detalji veza u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja veza.	1 sat
11.	Konstruktivske	Detalji veza u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja veza.	1 sat
12.	Konstruktivske	Dimenzioniranje aluminijskih stupova i staklenih panela.	1 sat
13.	Konstruktivske	Dimenzioniranje staklenih panela.	1 sat
14.	Konstruktivske	Izvedbeni nacrt i nacrti detalja veza. Tehnički opis.	1 sat
15.	Konstruktivske	Pregled i predaja programa.	1 sat

Popis literature:

1. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. (drugo izdanje 2007.)
2. Žagar, Z.: Drvene konstrukcije I-II; Pretei, Zagreb, 2003.
3. Magerle, M: Svojstva drva; IGH, Zagreb, 1996.
4. Rajčić, V., Čizmar, D., Šepinac, M.: Riješeni primjeri iz drvenih konstrukcija; Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2014.
5. Čizmar, D., Rajčić, V.: Priručnik iz kolegija Lagane konstrukcije; Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. 2008.
6. Boko, I.; Skejić, D.; Torić, N.: Aluminijske konstrukcije; Udžbenici Sveučilišta u Splitu i Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Split, 2017.
7. nastavni materijali kolegija dostupni na službenim internetskim stranicama kolegija.
8. CEN: niz europskih normi HRN EN 1995-1-1:2013+A2:2015+NA:2013 te HRN EN 1995-2:2013+NA:2013; CEN, Brussels, 2013.
9. CEN: niz europskih normi HRN EN 1999-1-1:2015+NA:2015 te HRN EN 1995-



12:2008+NA:2015; CEN, Brussels, 2015.

10. O'Regan, C.: Structural use of glass in buildings (Second Edition); The Institution of Structural Engineers, London, 2014.

11. Loughran, P.: Falling Glass - Problems and Solutions in Contemporary Architecture; Birkhäuser, Basel, Boston, MA, 2003.

Nastava studija ovog Izvedbenog plana izvodi se u Zagrebu u prostorijama zgrade Fakulteta po posebnom rasporedu.

Nastava počinje 2. ožujka 2026. i završava 12. lipnja 2026.

Student upisan na pojedini kolegij dužan je prisustvovati na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi što se smatra redovitim pohađanjem nastave.

Izostanke uzrokovane bolešću student može opravdati ispričnicom nadležnog liječnika opće prakse, a o opravdanosti drugih izostanaka odlučuje predmetni nastavnik. U slučaju izostanka s nastave u većoj mjeri od dopuštenog, student može podnijeti molbu za opravdanjem izostanka prodekanu za nastavu najkasnije do kraja semestra.

Student upisan na kolegij mora ostvariti uvjete za potpis koji su definirani u elementima praćenja kako bi stekao pravo polagati ispit (isto vrijedi ako student polaže ispit putem kontinuirane provjere znanja).

Polagati ispit kroz kontinuiranu provjeru znanja mogu samo oni studenti koji pri upisu kolegija imaju ostvaren preduvjet za polaganje ispita prema važećoj programskoj povezanosti.

Popravnih kolokvija ili nadoknadnih kolokvija nema, a pad na bilo kojem kolokviju ili neispunjenje bilo kojeg drugog elementa kontinuirane provjere znanja **jednako je padu na ispitu**, te studentu preostaju još **četiri izlaska na ispit do ponovnog upisa kolegija**, ako ostvari uvjete za potpis. Spomenuti pad na ispitu evidentirat će u ISVU zajedničke službe Fakulteta.

Ako kontinuirana provjera znanja uključuje usmeni ispit, student može prijaviti polaganje (usmenog) ispita na bilo kojem ispitnom roku do ponovnog upisa kolegija.

Izvedbeni plan nakon donošenja objavit će se na službenoj mrežnoj stranici Fakulteta.

Elementi praćenja (uvjeti za potpis i elementi ispita), elementi kontinuirane provjere znanja (što uključuje uvjete za potpis) objavit će se na stranicama pojedinih kolegija u sustavu Nastava.

DEKAN

prof. dr. sc. Domagoj Damjanović

PRILOG:

- Raspored kolokvija za ljetni semestar