



Sveučilište u Zagrebu  
Građevinski fakultet



KLASA: 003-08/17-06/01  
URBROJ: 251-64-03-17-85  
Zagreb, 20. rujna 2017.

Na temelju članka 79. stavka 1. zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju («Narodne novine» broj 123/2003, 198/2003, 105/2004, 174/2004, 2/2007, 46/2007, 45/2009 i 63/2011, 94/2013, 139/2013, 101/2014 i 60/2015.) Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu Građevinskog fakulteta na 196. redovitoj sjednici održanoj 20. rujna 2017. donijelo je

**IZVEDBENI PLAN PREDDIPLOMSKOG STUDIJA  
GRAĐEVINARSTVA ZA ZIMSKI SEMESTAR  
AKADEMSKE GODINE 2017./2018.**

# Sadržaj

Sadržaj.....	1
I. godina.....	2
UVOD U GRADITELJSTVO.....	2
POVIJEST GRADITELJSTVA .....	3
MATEMATIKA 1.....	5
DESKRIPTIVNA GEOMETRIJA.....	7
OSNOVE INŽENJERSKE INFORMATIKE .....	9
MATEMATIČKI PROGRAMI ZA INŽENJERE .....	10
SOCIOLOGIJA RADA I PROFESIONALNA ETIKA.....	12
SOCIOLOGY OF WORK AND PROFESSIONAL ETHICS.....	13
OSNOVE PRAVA ZA GRAĐEVINARE .....	15
POSLOVNA EKONOMIJA .....	16
ENGLJSKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1 .....	17
NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1 .....	18
TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 1.....	19
II. godina .....	20
VJEROJATNOST I STATISTIKA.....	20
OTPORNOST MATERIJALA 1 .....	22
MEHANIKA TEKUĆINA.....	25
MEHANIKA 2 .....	28
GRADIVA .....	31
OSNOVE TEHNOLOGIJE BETONA.....	32
HIDROLOGIJA .....	34
TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 3.....	36
III. godina .....	38
BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 1 .....	38
MEHANIKA STIJENA .....	41
CESTE.....	42
TEHNOLOGIJA GRAĐENJA NISKOGRADNJA.....	44
TEHNOLOGIJA GRAĐENJA VISOKOGRADNJA.....	46
GRAĐEVNA STATIKA 2 .....	47
NUMERIČKO MODELIRANJE KONSTRUKCIJA.....	49
ŽELJEZNICE.....	51

Nastava će se izvoditi iz sljedećih predmeta:

## I. godina

### UVOD U GRADITELJSTVO

Nastavnici i suradnici:

docentica dr. sc. Jelena Bleiziffer

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

2 - 15. 11. 2017. i 17. 1. 2018., popravni - 24. 1. 2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

75 % prisustvo na predavanjima

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

Jelena Bleiziffer - četvrtak 13-14h, soba 126

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	4. 10. 2017.
2.	Povijesni osvrt	11. 10. 2017.
3.	Graditeljski poziv Strukture u prirodi	18. 10. 2017.
4.	Nosivi elementi građevina	25. 10. 2017.
5.	Gradiva Metode građenja	1. 11. 2017.
6.	Konstrukcije	8. 11. 2017.
7.	1. KOLOKVIJ	15. 11. 2017.
8.	Prometnice Hidrotehničke građevine	22. 11. 2017.
9.	Kako nastaje građevina Održivi razvoj	29. 11. 2017.
10.	Gospodarenje građevinama	6. 12. 2017.
11.	Propisi i norme Etika inženjerskog poziva	13. 12. 2017.
12.	Osobiti dometi u graditeljstvu	20. 12. 2017.
13.	Dosezi hrvatskog graditeljstva	10. 1. 2018.
14.	2. KOLOKVIJ	17. 1. 2018.
15.	POPRAVNI KOLOKVIJ	24. 1. 2018.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne		
2.	Auditorne		
3.	Auditorne		
4.	Konstruktivne		
5.	Auditorne		
6.	Auditorne		
7.	Konstruktivne		
8.	Auditorne		
9.	Auditorne		
10.	Konstruktivne		
11.	Auditorne		
12.	Konstruktivne		
13.	Auditorne/ konstruktivne		
14.	Konstruktivne		
15.	Konstruktivne		

Popis literature:

1. J. Radić: Uvod u graditeljstvo, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
2. Separati s predavanja

## **POVIJEST GRADITELJSTVA**

Nastavnici i suradnici:

docent dr. sc. Silvio Bašić  
predavač Marinko Sladoljev

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

15.11.2017. i 17.01.2018., popravni kolokvij 24.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

pohađanje nastave i prolaz iz oba kolokvija

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

na dan predavanja, 9:00 - 12:00 i 14:00 - 15:00

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje	04.10.2017.
2.	Graditeljstvo kao samostalni proces, konstruktivni elementi, povijesna uvjetovanost oblika	11.10.2017.
3.	Graditeljstvo Mezopotamije i Egipta	18.10.2017.
4.	Graditeljstvo Egeje i Grčke	25.10.2017.
5.	Graditeljstvo Rima	01.11.2017.
6.	Graditeljstvo Antike u Hrvatskoj	08.11.2017.
7.	1. kolokvij	15.11.2017.
8.	Graditeljstvo kasne antike i ranog kršćanstva	22.11.2017.
9.	Graditeljstvo Srednjeg vijeka: predromanika, romanika i gotika	29.11.2017.
10.	Novi vijek I - humanizam i renesansa	06.12.2017.
11.	Novi vijek I - barok i klasicizam	13.12.2017.
12.	Novi vijek II. - Temelji nove arhitekture	20.12.2017.
13.	Sadašnjost, strujanja i tendencije	10.01.2018.
14.	2. kolokvij	17.01.2018.
15.	popravni kolokvij	24.01.2018.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne		
2.	Auditorne		
3.	Auditorne		
4.	Konstruktivne		
5.	Auditorne		
6.	Auditorne		
7.	Konstruktivne		
8.	Auditorne		
9.	Auditorne		
10.	Konstruktivne		
11.	Auditorne		
12.	Konstruktivne		
13.	Auditorne/ konstruktivne		
14.	Konstruktivne		
15.	Konstruktivne		

Popis literature:

1. Muller W., Vogel G.: „Atlas arhitekture 1 & 2“, Golden marketnig, 1999.
2. Janson H. W., „POVIJEST UMJETNOSTI“, Stanek d.o.o., 2004.
3. dr.sc. S. Bašić, I. Miloš, dr.sc. N. Vezilić – interna skripta i separati predavanja /e learning
4. Addis B., "Building: 3000 Years of Design Engineering and Construction", Phaidon, 2007.

# MATEMATIKA 1

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor            dr. sc. Vera Čuljak  
izvanredni profesor        dr. sc. Alan Filipin  
   dr. sc. Tatjana Slijepčević-Manger  
   Nikola Adžaga  
   Rafael Mrđen  
   Kristina Ana Škreb  
   Toni Vidović

Satnica izvođenja nastave:

4+4

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij      13.11.2017.

drugi kolokvij    18.12.2017.

popravni kolokvij - 13. tjedan nastave

Uvjeti dobivanja potpisa:

pristupanje kolokvija i dobivanje barem 25% bodova na istima, uredno pohađanje nastave

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

barem 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vektori	
2.	Analitička geometrija u prostoru	
3.	Osnove matičnog računa. Determinante.	
4.	Rang matrice, elementarne transformacije, računanje ranga i inverzne matrice. Sustavi linearnih algebarskih jednadžbi.	
5.	Problem rješavanja linearnih sustava. Svojstvene vrijednosti.	
6.	Nizovi realnih brojeva. Redovi realnih brojeva.	
7.	KOLOKVIJ. Kriteriji konvergencije. Pojam funkcije.	
8.	Polinomi i racionalne funkcije. Neprekidnost i limes.	
9.	Pojam derivacije. Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	
10.	Derivacije višeg reda. Taylorov teorem srednje vrijednosti. Lokani ekstremi. Točke infleksije.	
11.	Skiciranje grafa funkcije. Asimptote. Primjena diferencijalnog računa. Pojam primitivne funkcije i neodređenog integrala.	
12.	KOLOKVIJ. Metode integriranja.	
13.	Određeni integral. Newton-Leibnizova formula. Teorem srednje vrijednosti za integrale-	
14.	Tehnike integriranja. Nepravi integrali.	
15.	Primjene integralnog računa	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Vektori u ravni i prostoru. Osnovne operacije s njima. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora. Linearna nezavisnost skupa vektora. Apstraktni vektorski prostor.	
2.	Auditorne	Analitičke geometrije u prostoru. Jednadžbe ravnine i pravca u prostoru. Međusobni odnosi točaka, pravaca i ravnina i osnovne metričke relacije u prostoru. Složeniji zadaci.	
3.	Auditorne	Međusobni odnosi točaka, pravaca i ravnina i osnovne metričke relacije u prostoru.	
4.	Auditorne	Matrice. Rang matrice. Inverzne matrice.	
5.	Auditorne	Metode rješavanja linearnih sustava algebarskih jednadžbi.	
6.	Auditorne	Svojstvene vrijednosti matrice. Nizovi realnih brojeva.	
7.	Auditorne	Redovi realnih brojeva. Kriteriji konvergencije. Elementarne funkcije. Eksponencijalne, logaritamske i hiperboličke funkcije.	
8.	Auditorne	Elementarne funkcije. Trigonometrijske i njima inverzne funkcije. Elementarne funkcije. Određivanje domene funkcije i određivanje inverzne funkcije.	
9.	Auditorne	Limes funkcije. Derivacije i pravila deriviranja.	
10.	Auditorne	Derivacija. Diferencijal. Tangenta i normala. Lokalni ekstremi i točke infleksije. Konveksnost i konkavnost funkcije.	
11.	Auditorne	Primjena ekstrema. L'Hospitalovo pravilo. Asimptote grafa.	
12.	Auditorne	Skiciranje grafa funkcije. Pojam primitivne funkcije i neodređenog integrala.	
13.	Auditorne	Neodređeni integral. Pravila i metode integriranja.	
14.	Auditorne	Određeni integral. Newton –Leibnizova formula.	
15.	Auditorne	Primjene integralnog računa.	

Popis literature:

1. S. Kurepa, Matematička analiza I., Tehnička knjiga, Zagreb 1975.
2. S. Kurepa, Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1978.
3. Ž. Pauše, Matematički priručnik 2, Školska knjiga, Zagreb 2004.
4. T. Došlić, N. Sandrić., Matematika I, interna skripta.

## DESKRIPTIVNA GEOMETRIJA

Nastavnici i suradnici:

docentica	dr. sc. Sonja Gorjanc
docentica	dr. sc. Dora Pokaz
asistentica	dr. sc. Helena Koncul
asistentica	dr. sc. Iva Kodrnja

Satnica izvođenja nastave:

30 + 45 (2+3)

Oblici nastave:

predavanja, vježbe (auditorne, konstruktivne), konzultacije, kolokviji (pismeni i usmeni) izrada programa

Polaganje kolokvija:

2 - 20. 11. 2017. i 22. 1. 2018.

popravni - 2 - u 8. i 15. tjednu nastave

Uvjeti dobivanja potpisa:

- redovito pohađanje nastave (minimalno 75% predavanja, 100% vježbe)
- 25% točno riješenih zadataka na svakom od kolokvija.
- pozitivno ocijenjenih 6 programa.

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

dr. sc. S. Gorjanc ponedjeljkom od 12,00 do 14,00 sati

dr. sc. D. Pokaz utorkom od 11,00 do 13,00 sati

dr. sc. H. Koncul četvrtkom od 12,00 do 14,00 sati

dr. sc. I. Kodrnja utorkom od 14,00 do 15,00 sati i četvrtkom od 12,00 do 13,00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Proširena euklidska ravnina. Krivulje drugog stupnja.	
2.	Perspektivna kolineacija i afinost.	
3.	Prošireni euklidski prostor. Osnovni stereometrijski odnosi. Uvod u Mongeovu metodu projiciranja. Točka, dužina, pravac.	
4.	Poliedri (prizme, piramide, Platonova tijela). Obla tijela (stošci, valjci, kugla). Bokocrt. Projekcije tijela s osnovicom u ravnini projekcije.	
5.	Ravnina. Pravac i točka u ravnini. Dvije ravnine.	
6.	Probodište pravca i ravnine. Okomitost.	
7.	Projiciranje geometrijskih likova. Rotacija.	
8.	I kolokvij	
9.	Aksonometrijske metode.	
10.	Aksonometrijska slika objekta u programu Rhinoceros 5.0.	
11.	Presjeci poliedara, stožaca, valjaka i kugle.	
12.	Prodori stožaca, valjaka i kugle.	
13.	Kotirana projekcija. Topografske plohe. Primjena kotirane	



	projekcije na prometnice.	
14.	Konstrukcija nasipnih i usječnih ploha metodom slojnica.	
15.	II kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne/ konstruktivne	Konstrukcija krivulja 2. stupnja. Konstrukcija krivulja 2. stupnja.	
2.	Auditorne/ konstruktivne	Perspektivna kolineacija i afinost. Vježbanje zadataka.	kontrolni test
3.	Auditorne/ konstruktivne	Točka, dužina, pravac, prave veličine. Rješavanje zadataka.	
4.	Auditorne/ konstruktivne	Projekcije tijela s osnovicom u ravnini projekcije. Rješavanje zadataka.	kontrolni test
5.	Auditorne/ konstruktivne	Ravnina. Pravac i točka u ravnini. Dvije ravnine. Rješavanje zadataka.	
6.	Auditorne/ konstruktivne	Probodište pravca i ravnine. Okomitost. Stranocrt. Rješavanje zadataka.	
7.	Auditorne/ konstruktivne	Projiciranje geometrijskih likova. Rotacija. Rješavanje zadataka.	Zadavanje 1. programa
8.	Auditorne/ konstruktivne	Projiciranje geometrijskih tijela u općem položaju. Izrada 1. programa	
9.	Auditorne	Uvodno o programu Rhino 4.0 Izrada 1. programa	Zadavanje 2. programa
10.	Auditorne/ konstruktivne	Aksonometrijska slika objekta (Rhino) Izrada 2. programa	Zadavanje 3. programa
11.	Auditorne/ konstruktivne	Presjeci (Rhino) Izrada 3. programa	Zadavanje 4. programa
12.	Auditorne/ konstruktivne	Prodori (Rhino) Izrada 4. programa	Zadavanje 5. programa
13.	Auditorne/ konstruktivne	Tereni – ravna prometnica (Rhino) Izrada 5. programa	Zadavanje 6. programa
14.	Auditorne/ konstruktivne	Tereni – prometnica u nagibu i zavoju (Rhino). Izrada 6. programa	
15.	Auditorne/ konstruktivne	Analiza postignutih rezultata. Popravak programa i popravni kolokvij.	

Popis literature:

1. I.Babić, S. Gorjanc, A. Sliječević, V. Szirovicza:  
Nacrtna geometrija - zadaci, HDGG, Zagreb, 2007
2. www.grad.hr/geomteh3d
3. V. Szirovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija,  
CD-ROM, HDGG i GF, Zagreb, 2005.

# OSNOVE INŽENJERSKE INFORMATIKE

Nastavnici i suradnici:

viši predavač

mr. sc. Davor Delić

Anita Pavelić

Marko Kelava

Satnica izvođenja nastave:

1+2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i radne vježbe

Polaganje kolokvija:

20.11.2017. i 22.1.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

75% prisutnosti na predavanjima

100% prisutnosti na vježbama

60% bodova iz oba kolokvija

Način polaganja ispita:

nema ispita

Ispitni termini:

-

Konzultacije:

srijeda, 13:00-14:00

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje	
2.	Inženjerska informatika, što je to? 1/2	
3.	Inženjerska informatika, što je to? 2/2	
4.	Računalna grafika 1/3	
5.	Računalna grafika 2/3	
6.	Računalna grafika 3/3	
7.	Nove forme i arhitektura digitalnog doba	gost predavač
8.	Komunikacijska revolucija	
9.	Internet - osnove	
10.	Sigurnost na Internetu 1/2	
11.	Sigurnost na Internetu 2/2	
12.	Metode modeliranja i model proizvoda	
13.	Building Information Model (BIM) - osnove	
14.	Napredni Building Information Model (BIM)	gost predavač
15.	Smjerovi razvoja inženjerske informatike	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Predkolokvij	AutoCAD	za osl. vježbi 2.-8.

2.	Auditorne	AutoCAD	
3.	Auditorne	AutoCAD	
4.	Auditorne	AutoCAD	
5.	Auditorne	AutoCAD	
6.	Auditorne	AutoCAD	
7.	Auditorne	AutoCAD	
8.	Kolokvij	AutoCAD	
9.	Predkolokvij	Internet/MS Windows/MS Office	za osl. vježbi 10.-15.
10.	e-učenje	Internet/MS Windows/MS Office	
11.	e-učenje	Internet/MS Windows/MS Office	
12.	e-učenje	Internet/MS Windows/MS Office	
13.	e-učenje	Internet/MS Windows/MS Office	
14.	e-učenje	Internet/MS Windows/MS Office	
15.	Kolokvij	Internet/MS Windows/MS Office	

Popis literature:

1. Gookin, Dan: PC za neznalice, Miš, 2008.
2. Mance, Tomislav: Microsoft Windows 7, Miš, 2011.
3. Z. Vičić: Internet ukratko plus, Miš, 2008.
4. Gladfelter, Donnie: AutoCAD 2011 i AutoCAD LT 2011, Kompjuter biblioteka, 2011

## MATEMATIČKI PROGRAMI ZA INŽENJERE

Nastavnici i suradnici:

izvanredni profesor	dr. sc. Krešimir Fresl
docentica	dr. sc. Petra Gidak
	Vladimir Benić
	dr. sc. Helena Koncul
	dr. sc. Iva Kodrnja
	Maja Baniček
	Miroslav Klačinski

Satnica izvođenja nastave:

1 + 1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne i projektantske vježbe, dodatni sadržaji: e-učenje

Polaganje kolokvija:

1.- 9. tjedan nastave

2.- 15. tjedan nastave

Uvjeti dobivanja potpisa:

redovito pohađanje predavanja i vježbi,

dva kolokvija: na svakom kolokviju treba ostvariti najmanje 40% bodova; jedan popravni kolokvij.

Način polaganja ispita:

ispit se ne polaže; ocjena se oblikuje na temelju bodova ostvarenih na kolokvijima

Ispitni termini:

ispit se ne polaže

Konzultacije:

K. Fresl: ponedjeljkom i četvrtkom od 9 do 10,30; utorkom od 9 do 10,30 i od 12 do 13 sati

V. Benić: četvrtkom od 13 do 14 sati

H. Koncul: četvrtkom od 12 do 14 sati

I. Kodrnja: utorkom od 11 do 12 i četvrtkom od 13 do 14 sati

M. Klačinski: utorkom od 10 do 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvođenje u Sage. Numeričko računanje	
2.	Izrazi, funkcije, polinomi	
3.	Vektori i matrice	
4.	Jednadžbe i nejednadžbe	
5.	Elementi matematičke analize: Granične vrijednosti funkcija. Derivacije funkcija	
6.	Elementi matematičke analize: Integrali. Uvod u diferencijalne jednadžbe	
7.	Grafika: Prikaz ravninskih krivulja. Prikaz prostornih krivulja. Osnovne ravninske i prostorne tvorevine	
8.	Grafika: Prikaz ploha	
9.	Uvod u programiranje. Sintaksa i semantika	
10.	Nazivi, varijable, tipovi	
11.	Petlje: Petlja for	
12.	Petlje i grananja: Ugniježdene petlje. Grananja if	
13.	Petlje: Petlja while	
14.	Neki napredniji postupci: Baratanje listama.	
15.	Neki napredniji postupci: Funkcijsko programiranje. Rekurzija	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Aritmetičke operacije i matematičke funkcije	
2.	Auditorne	Izrazi, funkcije, polinomi i njihovi grafovi	
3.	Auditorne	Vektori i matrice	
4.	Auditorne	Jednadžbe, sustavi jednadžbi i nejednadžbe	
5.	Auditorne	Limesi i derivacije	
6.	Auditorne	Integrali i diferencijalne jednadžbe	
7.	Auditorne	Crtanje krivulja	
8.	Auditorne	Crtanje ploha	
9.		Prvi kolokvij	
10.	Auditorne	Prvi programi	
11.	Projektantske	Petlja for	
12.	Projektantske	Grananje if	
13.	Projektantske	Dvostruka petlja for	
14.	Projektantske	Petlja while	
15.		Drugi kolokvij	

Popis literature:

1. K. Fresl: Predavanja – radni listovi (<http://sage.grad.hr>)
2. K. Fresl & V. Benić: Vježbe – radni listovi (<http://sage.grad.hr>)
3. Sage PREP Tutorials (<http://sage.grad.hr/doc/static/prep/index.html>)
4. M. O'Sullivan, R. Rosenbaum & D. Monarres: Sage Tutorial (<http://www-rohan.sdsu.edu/~mosulliv/Teaching/sdsu-sage-tutorial/index.html>)

## **SOCIOLOGIJA RADA I PROFESIONALNA ETIKA**

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr. sc. Miljenko Antić

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

6. 11. 2017. i 22. 1. 2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

Položen prvi kolokvij i prisustvovanje na najmanje 11 predavanja.

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

Ponedjeljkom od 13-14

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje	
2.	Temeljnih pojmovi iz sociologije rada	
3.	Povijest rada	
4.	Klasične teorije o organizaciji rada	
5.	Eksperimenti Eltona Maya	
6.	Odabir radnika	
7.	Radna motivacija, nagrađivanje i kažnjavanje radnika	
8.	Radna karijera	
9.	Specifičnosti rada u građevinarstvu	
10.	Profesionalizam	
11.	Profesionalna i poslovna etika	
12.	Etika studiranja, etika znanstvenog rada, seksualno uznemiravanje na radnom mjestu	
13.	Poslovna etika i profit	
14.	Etika građevinskih inženjera, završno predavanje	
15.	2. kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne		
2.	Auditorne		
3.	Auditorne		
4.	Konstruktivne		
5.	Auditorne		
6.	Auditorne		
7.	Konstruktivne		
8.	Auditorne		
9.	Auditorne		
10.	Konstruktivne		
11.	Auditorne		
12.	Konstruktivne		
13.	Auditorne/ konstruktivne		
14.	Konstruktivne		
15.	Konstruktivne		

Popis literature:

Antić, Miljenko. 2016. Sociologija rada i profesionalna etika, Elektronski udžbenik.

Dopunska literatura:

- Haladin, Stjepan. 1993. Tehnologija i organizacija: uvod u sociologiju rada i organizacije. Zagreb: Društvo za organizaciju građenja Republike Hrvatske.
- Jennings, Marianne M. 2006. Business Ethics: Case Studies and Selected Readings. Eagan, USA: Thomson West.
- Haladin, Stjepan i Miljenko Antić. 2004. Društvene znanosti u obrazovanju građevinskih inženjera, Građevinar 56 (11), Zagreb, str. 690-692.
- Vecchio, Robert P. 2003. Organizational behavior: core concepts. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
- Dienhart, John W. 2000. Business, Institutions and Ethics: A Text with Cases and Readings. Oxford University Press.
- Dessler, Gary. 2005. Human Resource Management. Upper Saddle River, USA: Pearson Education.
- Kendall, Dina. 2002. Sociology in Our Times: The Essentials. Belmont, USA: Wadsworth.
- Miller, D.C. i V.H. Form. 1966. Industrijska sociologija. Zagreb: Panorama.
- Taylor, Frederick Winslow. 1967. Naučno upravljanje. Beograd: Rad.
- Šporer, Željka. 1990. Sociologija profesije: ogled o društvenoj uvjetovanosti profesionalizacije. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Parkinson, C. Northcote i M.K. Rustomji. 1984. Biblija za menadžere. Zagreb: Privredni vjesnik.

## **SOCIOLOGY OF WORK AND PROFESSIONAL ETHICS**

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor

dr. sc. Miljenko Antić

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

6. 11. 2017. i 22. 1. 2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

položen prvi kolokvij i prisustvovanje na najmanje 11 predavanja.

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom od 13-14

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Introduction	
2.	Definitions of basic terms	
3.	History of Work	
4.	Classical Theories of the Organization of Work	
5.	Elton Mayo's Experiments	
6.	Selection of workers	
7.	Work motivation	
8.	Rewarding and punishing workers	
9.	Working career	
10.	Professionalism	
11.	Professional and business ethics	
12.	Ethics of studying, scientific ethics, sexual harrasment	
13.	Business ethich and profit	
14.	Ethics of civil engineers, final lecture	
15.	2. colloquium	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne		
2.	Auditorne		
3.	Auditorne		
4.	Konstruktivne		
5.	Auditorne		
6.	Auditorne		
7.	Konstruktivne		
8.	Auditorne		

9.	Auditorne		
10.	Konstruktivne		
11.	Auditorne		
12.	Konstruktivne		
13.	Auditorne/ konstruktivne		
14.	Konstruktivne		
15.	Konstruktivne		

Popis literature:

Antić, Miljenko. 2016. Sociology of work and professional ethic, Textbook

Dopunska literatura:

1. Jennings, Marianne M. 2006. Business Ethics: Case Studies and Selected Readings. Eagan, USA: Thomson West.
2. Vecchio, Robert P. 2003. Organizational behavior: core concepts. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
3. Dienhart, John W. 2000. Business, Institutions and Ethics: A Text with Cases and Readings. Oxford University Press.
4. Dessler, Gary. 2005. Human Resource Management. Upper Saddle River, USA: Pearson Education.
5. Kendall, Dina. 2002. Sociology in Our Times: The Essentials. Belmont, USA: Wadsworth..

## OSNOVE PRAVA ZA GRAĐEVINARE

Nastavnici i suradnici:

viši predavač                      Davor Rajčić

Satnica izvođenja nastave:

30 + 0

Oblici nastave:

predavanja, konzultacije, kolokviji (pismeni)

Polaganje kolokvija:

1 – 25. 10. 2016.

popravni 1- 8.11. 2016.

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijedom 7,30 do 9,30 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje o sadržaju predmeta	
2.	Osnovna pitanja vezana uz strukturu prava 1	
3.	Osnovna pitanja vezana uz strukturu prava 2	



4.	Kolokvij	
5.	Statusno pravo – fizičke i pravne osobe	
6.	Pravni poslovi	
7.	Stvarno pravo – posjed	
8.	Stvarno pravo - pravo vlasništva	
9.	Stvarno pravo - pravo vlasništva i zemljišne knjige	
10.	Stvarna prava na tuđoj stvari	
11.	Obvezno pravo – opći dio	
12.	Obvezno pravo – ugovori	
13.	Katastar, gradnja, prostorno uređenje	
14.	Katastar, gradnja, prostorno uređenje	
15.	Osnovna poglavlja radnog prava	

Popis literature:

1. Rajčić D., Nikšić S.: Uvod u građevinsko pravo – sveučilišni udžbenik, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2008.,
2. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br.153/13),
3. Zakon o prostornom planiranju („Narodne novine“ br.153/13).

## POSLOVNA EKONOMIJA

Nastavnici i suradnici:

docentica dr. sc. Lana Lovrenčić Butković

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

3 - 30.10., 27.11., 15.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

biti nazočan na najmanje 75% predavanja,  
ostvariti najmanje 25% bodova na svakom od 3 kolokvija,  
napisati esej.

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

utorkom 10-12 h

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje	02.10.
2.	Povijest ekonomske znanosti	09.10.
3.	Osnove procesa reprodukcije	16.10.
4.	Poslovna sredstva	23.10.
5.	I Kolokvij	30.10.
6.	Troškovi	06.11.

7.	Cijene i kalkulacije	13.11.
8.	Rezultati poslovanja	20.11.
9.	II Kolokvij	27.11.
10.	Poduzeće - pojam i vrste	04.12.
11.	Poduzeće i njegovo okruženje	11.12.
12.	Faktori djelovanja na poslovanje poduzeća	18.12.
13.	Faktori djelovanja na poslovanje građevinskih poduzeća	08.01.2018.
14.	III Kolokvij	15.01.2018.
15.	Popravni kolokvij	22.01.2018.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne		
2.	Auditorne		
3.	Auditorne		
4.	Konstruktivne		
5.	Auditorne		
6.	Auditorne		
7.	Konstruktivne		
8.	Auditorne		
9.	Auditorne		
10.	Konstruktivne		
11.	Auditorne		
12.	Konstruktivne		
13.	Auditorne/ konstruktivne		
14.	Konstruktivne		
15.	Konstruktivne		

Popis literature:

1. Prof.dr.sc. Mariza Katavić, Osnove ekonomike za graditelje, Zagreb 2009.
2. Separati predavanja – na Merlinu

## ENGLESKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1

Nastavnici i suradnici:

viši predavač                      mr. sc. Alemka Kralj Štih

Satnica izvođenja nastave:

30 + 0

Oblici nastave:

predavanja, vježbe, konzultacije, kolokvij (pismeni)

Polaganje kolokvija:

3 – 30. 10., 27. 11. i 18. 12. 2017.

popravni 15.1.2018.

Način polaganja ispita:

usmeni i pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova  
Konzultacije:  
ponedjeljkom od 14 do 16 i srijedom od 12 do 14 sati

Provedbena satnica:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Civil Engineering as a Profession	
2.	What is Cool about Being an Engineer	
3.	Go Where the Action Is	
4.	Environmental Engineering	
5.	Principal Construction Materials	
6.	The Birth of Modern Structures	
7.	Up in the Air	
8.	Basic Structure of a Building	
9.	Skyscrapers	
10.	Revision of tenses	
11.	Revision of vocabulary	
12.	Bridges	
13.	Domes	
14.	Aswan High Dam	
15.	First preliminary exam	

Popis literature:

1. A. Kralj Štih: English in Civil Engineering, Hrvatska sveučilišna naklada, 2004./, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005

## **NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1**

Nastavnik:

viši predavač mr. sc. Alemka Kralj Štih

Satnica izvođenja nastave:

2 sata

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

3 – 30.10., 28. 11. i 18. 12. 2017.

popravni 1 - 16. 1. 2018.

Način polaganja ispita:

usmeni i pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom od 14 do 16 sati i srijedom od 12 do 14 sati

Provedbena satnica:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Was ist Bauingenieurwesen?	
2.	Wie wird man Bauingenieur(in)?	
3.	Bauingenieure haben ein weites Feld.....	
4.	Vokabelübungen	
5.	Wort und Satzfrage	
6.	Geschichte der Baustoffe	
7.	Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert?	
8.	Modalverben/Partizipformen	
9.	Die Entwicklung der ersten Wolkenkratzer	
10.	Vokabelübungen (Dialogübungen)	
11.	Die Brücken I	
12.	Die Brücken –II / selbstständige Ausdrucksform	
13.	Ein Mann der Perfektion – G. Eiffel	
14.	Verben mit trennbarem Verbzusatz	
15.	Kolloquium	

Popis literature:

1. A. Kralj Štih: Deutsch im Bauingenieurwesen, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005

## TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 1

Nastavnici i suradnici:

v. pred. Igor Čović, prof.  
Željko Trnka, prof.

Satnica izvođenja nastave:

0 + 2

Oblici nastave:

praktične vježbe u sportskim objektima i na otvorenom

Polaganje kolokvija:

kolokvij se ne polaže.

Uvjeti dobivanja potpisa:

30 odrađenih sati

Način polaganja ispita:

ispit se ne polaže

Ispitni termini:

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom 12:00-14:00

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Kratko osvježenje gradiva	
2.	itd...	
3.		

4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	atletika		
2.	fitness		
3.	zumba		
4.	odbojka		
5.	košarka		
6.	nogomet		
7.	badminton		
8.	stolni tenis		
9.	streljaštvo		
10.	klizanje		
11.	pješačke ture		
12.	trening ekipa fakulteta		
13.			
14.			
15.			

## II. godina

### VJEROJATNOST I STATISTIKA

Nastavnici i suradnici:

redovita profesorica  
izvanredni profesor  
v. pred. dr. sc.

dr. sc. Vera Čuljak  
dr. sc. Alan Filipin  
Tatjana Slijepčević-Manger  
dr. sc. Kristina Ana Škreb  
Nikola Adžaga

Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

1 - 11. tjedan nastave

popravni - 13. tjedan nastave

Uvjeti dobivanja potpisa:

redovito prisustvovanje predavanjima i vježbama te barem 25% bodova postignuto na kolokviju

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

barem 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Pojam događaja. Definicije vjerojatnosti.	
2.	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisni događaji.	
3.	Diskretne slučajne varijable. Funkcija vjerojatnosti. Funkcija distribucije vjerojatnosti.	
4.	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija diskretne slučajne varijable.	
5.	Primjeri diskretnih slučajnih varijabli.	
6.	Kontinuirane slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija distribucije kontinuirane slučajne varijable.	
7.	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija kontinuirane slučajne varijable.	
8.	Uniformna, normalna, eksponencijalna slučajna varijabla.	
9.	Funkcija slučajnih varijabli, slučajni vektor i korelacija.	
10.	Deskriptivna statistika. Organizacija, prikazivanje i interpretacija podataka.	
11.	KOLOKVIJ	
12.	Deskriptivna statistika. Mjere centralne tendencije i disperzije.	
13.	Populacija i uzorak. Intervali povjerenja. Intervalna procjena očekivanja normalne raspodjele.	
14.	Pojam statističkog testa. Testovi hipoteza o očekivanju normalne raspodjele.	
15.	Testovi hipoteza o vjerojatnosti. Linearna regresija.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Kombinastorika	

2.	Auditorne	Pojam događaja. Definicije vjerojatnosti.	
3.	Auditorne	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisni događaji.	
4.	Auditorne	Diskretne slučajne varijable. Funkcija vjerojatnosti. Funkcija distribucije vjerojatnosti.	
5.	Auditorne	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija diskretne slučajne varijable.	
6.	Auditorne	Primjeri diskretnih slučajnih varijabli.	
7.	Auditorne	Kontinuirane slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija distribucije kontinuirane slučajne varijable.	
8.	Auditorne	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija kontinuirane slučajne varijable.	
9.	Auditorne	Uniformna, normalna, eksponencijalna slučajna varijabla.	
10.	Auditorne	Funkcija slučajnih varijabli, slučajni vektor i korelacija.	
11.	Auditorne	Deskriptivna statistika. Organizacija, prikazivanje i interpretacija podataka.	
12.	Auditorne	Deskriptivna statistika. Mjere centralne tendencije i disperzije.	
13.	Auditorne	Populacija i uzorak. Intervali povjerenja. Intervalna procjena očekivanja normalne raspodjele.	
14.	Auditorne	Pojam statističkog testa. Testovi hipoteza o očekivanju normalne raspodjele.	
15.	Auditorne	Testovi hipoteza o vjerojatnosti. Linearna regresija.	

#### Popis literature:

1. Pauše, Ž. Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
2. Pauše, Ž. Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
3. Sarapa, N. Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
4. Ilijašević, M. i Pauše, Ž. Riješeni primjeri zadaci iz vjerojatnosti i statistike, Zagreb, 1990.
5. Adžaga, N., Martinčić Špoljarić, A. i Sandrić, N. Vjerojatnost i statistika  
[https://www.grad.unizg.hr/\\_download/repository/VIS.pdf](https://www.grad.unizg.hr/_download/repository/VIS.pdf)
6. web skripta Čuljak, V. Vjerojatnost i statistika  
<http://www.grad.unizg.hr/vera/webnastava/vjerojatnostistatistika/html/VIS.html>

## OTPORNOST MATERIJALA 1

#### Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr. sc. Diana Šimić Penava
docenti	dr. sc. Ana Skender
	dr. sc. Ivan Duvnjak
asistenti	dr. sc. Marko Bartolac
	Marina Frančić Smrkić, mag.ing.aedif.
	Janko Koščak, mag.ing.aedif.
	Katarina Holec, mag.ing.aedif.
	Ivan Dokoza, mag.ing.aedif.

#### Satnica izvođenja nastave:

45+45

Oblici nastave:

predavanja, vježbe (auditorne i laboratorijske), konzultacije, kolokviji (pismeni)

Polaganje kolokvija:

1. kolokvij	I. turnus	13.11.2017.
	II. turnus	15.11.2017.
2. kolokvij	popravni	10.01.2018.
	I turnus	15.01.2018.
	II turnus	17.01.2018.
	popravni	22. i 24.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

pohadanje nastave, 25% osvojenih bodova na svakom kolokviju, laboratorijske vježbe

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

Prof. dr. sc. D. Šimić Penava – ponedjeljkom od 14.00 do 16.00 sati

I. Duvnjak – srijeda od 10.00 do 12.00 sati

J. Koščak – petkom od 11.00 do 13.00 sati

A. Skender – utorkom od 10.00 do 12.00 sati

M. Bartolac – ponedjeljkom od 09.00 do 15.00 sati

M. Frančić - srijedom od 10.00 do 12.00 sati

Katarina Holec - petkom od 12.00 do 14.00 sati

Ivan Dokoza - utorkom od 12.00 do 14.00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opće pretpostavke i osnovni elementi proračuna. Vanjske i unutarnje sile. Osnovni slučajevi opterećenja štapa. Opći pristup rješavanju problema u znanosti o otpornosti materijala. Analiza naprezanja. Pojam naprezanja. Tenzor naprezanja. Diferencijalne jednačbe ravnoteže. Jednačbe transformacija komponentata tenzora naprezanja.	
2.	Glavna normalna i posmična naprezanja. Mohrova kružnica naprezanja. Cauchyjeva ploha naprezanja. Elipsoid naprezanja. Oktaedarska naprezanja. Sferni tenzor i devijator tenzora naprezanja. Veza između unutarnjih sila i komponentata naprezanja. Analiza deformacija. Pojam pomaka i deformacija. Komponente deformacija. Tenzor deformacija.	
3.	Deformacije u zadanom smjeru. Smjerovi i veličine glavnih deformacija. Volumenska deformacija. Ravninsko stanje deformacija. Uvjeti neprekinutosti deformacija. Deformabilne karakteristike čvrstih tijela – fizikalne jednačbe. Eksperimentalni podaci o vezi između naprezanja i deformacija. Hookov zakon, konstante elastičnosti materijala. Zakon superpozicije. Saint Venantov princip. Hookeov zakon za: prostorno stanje naprezanja, ravninsko	



	stanje naprezanja i ravninsko stanje deformacija. Utjecaj temperature.	
4.	Dopušteno naprezanje, koeficijent sigurnosti i novija tumačenja sigurnosti konstrukcija. Opći pristup rješavanju problema u znanosti o otpornosti materijala. Aksijalno opterećenje štapa – rastezanje i pritisak. Utjecaj vlastite težine. Štap jednake čvrstoće na rastezanje i pritisak. Sastavljeni štap. Plan pomaka. Statički neodređeni štapni sustavi. Toplinska naprezanja. Početna naprezanja.	
5.	Koncentracija naprezanja. Potencijalna energija deformacija aksijalno opterećenog štapa. Aksijalno udarno opterećenje štapa. Rastezanje užeta lančanice. Naprezanje i deformacija posuda tankih stijenki. Smicanje (odrez). Potencijalna energija čistog posmika. Proračun elemenata opterećenih na smicanje.	
6.	Torzija. Torzija ravnih štapova kružnog poprečnog presjeka. Potencijalna energija deformacija pri torziji. Statički neodređeni zadaci pri torziji. Torzija štapova neokruglog poprečnog presjeka. Prandtlova membranska analogija. Torzija tankostijenih štapova otvorenog presjeka.	
7.	1. KOLOKVIJ – Analiza naprezanja i deformacija. Rastezanje i pritisak. Štapni sustavi. Posmik.	
8.	Torzija tankostijenih štapova zatvorenog presjeka. Zavojne opruge. Geometrijske karakteristike ravnih presjeka štapa – momenti tromosti (inercije). Promjena momenata tromosti pri translaciji i rotaciji koordinatnog sustava. Glavni momenti tromosti. Mohrova kružnica tromosti. Polumjer tromosti. Elipsa tromosti. Momenti tromosti jednostavnih presjeka. Momenti otpora ravnih presjeka.	
9.	Savijanje ravnih štapova. Čisto savijanje. Proračun čvrstoće i izbor presjeka pri čistom savijanju. Potencijalna energija deformacija pri čistom savijanju. Opći slučaj savijanja (savijanje sa silama). Posmična naprezanja u simetričnim tankostijenim štapovima.	
10.	Poprečna normalna naprezanja pri savijanju štapa poprečnim opterećenjem. Glavna naprezanja i trajektorije glavnih naprezanja. Proračun čvrstoće pri savijanju silama. Savijanje štapova promjenjivog presjeka. Potencijalna energija deformacija pri savijanju silama.	
11.	Proračun sastavljenih nosača (drvenih i metalnih). Savijanje štapa izrađenog od različitih materijala. Koso savijanje. Deformacije ravnog štapa pri savijanju. Diferencijalne jednadžbe elastične linije nosača drugog i četvrtog reda.	
12.	Analitička metoda određivanja elastične linije nosača konstantnog i promjenjivog presjeka. Grafoanalitička metoda određivanja deformacije nosača. Grafičko određivanje elastične linije nosača.	
13.	Određivanje progiba metodom konačnih diferencija. Progib zbog poprečne sile. Utjecaj promjene temperature na progib. Proračun krutosti pri savijanju.	
14.	2. KOLOKVIJ – Torzija. Savijanje. Naprezanje i deformacije pri savijanju.	

15.	Popravni kolokvij	
-----	-------------------	--

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Analiza naprezanja i deformacija.	
2.	Auditorne	Analiza naprezanja i deformacija.	
3.	Auditorne	Rastezanje i pritisak. Štapni sustavi.	
4.	Auditorne	Naprezanje i deformacije posuda tankih stijenki. Prstenovi.	
5.	Auditorne	Smicanje (odrez).	
6.	Auditorne	Torzija.	
7.	Auditorne	Ispravak 1. kolokvija. Torzija.	
8.	Auditorne	Geometrijske karakteristike poprečnih presjeka.	
9.	Auditorne	Savijanje.	
10.	Auditorne	Savijanje. Koso savijanje	
11.	Auditorne	Progibna linija nosača.	
12.	Auditorne	Progibna linija nosača.	
13.	Auditorne	Ispravak 2. kolokvija. Kompozitni nosač	
14.	Laboratorijske	Ispitivanje normalnog štapa, određivanje dijagrama . Određivanje konstanti elastičnosti. Saint Venantov princip.	Za laboratorijske vježbe studenti su podijeljeni u grupe za koje je napravljen poseban raspored za održavanje vježbi u laboratoriju
15.	Laboratorijske	Utjecaj naglih promjena poprečnih presjeka na ponašanje elastičnih i elastoplastičnih materijala. Torzija štapa kružnog presjeka. Princip superpozicije.	Za laboratorijske vježbe studenti su podijeljeni u grupe za koje je napravljen poseban raspored za održavanje vježbi u laboratoriju

Popis literature:

1. V. Šimić: Otpornost materijala I», Školska knjiga, Zagreb, 2002.

## MEHANIKA TEKUĆINA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor  
u trajnom zvanju  
redoviti profesor  
postdoktorand

dr. sc. Goran Gjetvaj  
dr. sc. Goran Lončar  
dr. sc. Kristina Potočki  
Hrvoje Mostečak, dipl.ing.grad.

Satnica izvođenja nastave:

3 + 2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i laboratorijske vježbe

Polaganje kolokvija:

ukupno 2 - 27.11. 2017. i 22.1. 2017.

1 popravni kolokvij na kraju semestra

Uvjeti dobivanja potpisa:

prisutnost na nastavi: 75% na predavanjima, 100% na vježbama;

prikupljeno minimalno 50 bodova na kolokvijima

Način polaganja ispita:

oslobođenje temeljem postignutog uspjeha na kolokvijima, pismeni i usmeni ispit

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

u Savskoj c. 16, zgrada 3 ili u Kačićevoj 26.

ponedjeljak dr. sc. Goran Gjetvaj od 13,00 do 14,00 sati

ponedjeljak dr. sc. Goran Lončar od 13,00 do 14,00 sati

utorak dr. sc. Kristina Potočki od 12,00 do 13,00 sati

petak Hrvoje Mostečak od 13,00 do 14,00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	uvod: osnovni pojmovi o tekućini, polja fizikalnih veličina, fizikalna svojstva tekućina, reološki dijagram, sile na tekućinu	
2.	statika tekućina: jednadžba ravnoteže (Euler) i njezino rješavanje, relativno mirovanje,	
3.	statika tekućina: sila tlaka na površine, uzgon, plivanje i stabilnost tijela u tekućini	
4.	kinematika tekućina: gibanje čestica tekućine, strujnica, trajektorija, stacionarnost, jednolikost, konzervativnost, totalna derivacija brzine	
5.	zakon održanja polja fizikalnih veličina: zakon održanja mase (jednadžba kontinuiteta)	
6.	dinamika tekućine - jednadžba održanja količine gibanja, opći zakon strujanja realne tekućine (Saint-Venantova i Navier-Stokesova jednadžba)	
7.	jednadžba održanja kinetičke energije, Bernoullijeva jednadžba za idealnu i realnu tekućinu, laminarno strujanje, turbulentni tok, granični sloj	
8.	otpori strujanju, proračun lokalnih i linijskih gubitaka energije, G, T, E linije, mjerenje brzine, tlaka i protoka tekućine	
9.	primjena na hidrotehničke probleme: sustavi pod tlakom, pumpa, turbina	KOLOKVIJ
10.	istjecanje: mali otvor, veliki otvor, ustava, prelijevanje: oštrobriđni i preljevi praktičnog profila	
11.	otvoreni vodotoci: dijagram specifične energije, režimi tečenja, jednoliko strujanje	
12.	otvoreni vodotoci: nejednoliko strujanje, suženje i uzdignuće korita, vodni skok, nanos	

13.	potencijalno strujanje: jednađbe potencijalnog strujanja, rubni uvjeti, izvor, ponor, dipol	
14.	strujanje podzemnih voda: procjeđivanje i Darcyjev zakon, hidrodinamička 3D teorija, tečenja, hidraulička 2D teorija, Dupuitove pretpostavke, vodozahvati	
15.	sile na tijelo u struji tekućine, dinamički stabilni i nestabilni oblici, modeliranje hidrodinamičkih procesa	KOLOKVIJ

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	uvodne vježbe	
2.	Auditorne	hidrostatika	
3.	Auditorne	hidrostatika	
4.	auditorne, laboratorijske	relativno mirovanje, plivanje i stabilnost tijela	
5.	Auditorne	zakon održanja mase, potencijalno i vrtložno strujanje, jednoliko i nejednoliko strujanje, stacionarno i nestacionarno strujanje	
6.	Auditorne	zakon očuvanja količine gibanja, primjeri sustava u dinamičkoj ravnoteži	
7.	Auditorne	zakon očuvanja kinetičke energije, Bernoullijeva jednađba za idealnu tekućinu, energetske i piezometarske linije	
8.	auditorne laboratorijske	Bernoullijeva jednađba za realnu tekućinu, općenito rješavanje, određivanje lokalnih i linijskih gubitaka, mjerenje protoka i brzina, vrste tečenja, , energetske i piezometarske linije	
9.	Auditorne	Bernoullijeva jednađba za realnu tekućinu , sistemi sa cjevovodima pod tlakom, upotreba pumpi i turbina	
10.	Auditorne	istjecanje, oštrobriđni preljevi, preljevi praktičnog profila, specifična energija vodotoka, kritična dubina, određivanje režima tečenja, kritičan pad	
11.	Auditorne	otvoreni vodotoci, Chezy-eva jednađba i primjena u analitičkom i grafoanalitičkom rješavanju problema tečenja u otvorenim vodotocima	
12.	auditorne laboratorijske	nejednoliko strujanje, vodni skok i njegova podjela, slapište, suženje ili proširenje vodotoka te uzdignuće i uleknuće dna kanala i utjecaj na oblik vodnog lica	
13.	auditorne	Potencijalno strujanje, procjeđivanje, hidromehanička 3D i hidraulička 2D teorija, korištenje Dupuitove pretpostavke u inženjerskom rješavanju problema	
14.	auditorne	strujanje podzemnih voda, galerije, zdenci	

	laboratorijske	sa slobodnim vodnim licem i zdenci pod tlakom, zdenci u pojedinačnom radu i u grupi, proračuni sniženja razina podzemnih voda u vodonosniku pod tlakom i sa slobodnim vodnim licem, utjecaj blizine vodotoka i vertikalnih nepropusnih granica	
15.	auditorne	otpor tijela, modeliranje na fizikalnim modelima (Froudeova i Reynoldsova sličnost), dimenzionalna analiza	

#### Popis literature:

1. Jović: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb (raspoloživo u knjižnici Građevinskog fakulteta)
  2. Fancev: Mehanika fluida, Tehnička enciklop., -sv.8 (raspoloživo u knjižnici Građevinskog fakulteta i na Katedri za temeljnu hidrotehniku u Savskoj 16)
  3. Agroskin: Hidraulika, Tehnička knjiga (dostupno u knjižnici Građevinskog fakulteta)
  4. Zdravko Virag, Mehanika fluida: odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, FSB (dostupno u knjižnici Građevinskog fakulteta)
- Mrežno: (<http://www.grad.unizg.hr/predmet/mehtek>)
- skripta
  - predavanja po tjednima nastave
  - rješeni primjeri zadataka
  - rješeni ispitni rokovi

## MEHANIKA 2

#### Nastavnici i suradnici:

docent	dr. sc. Mario Uroš
docentica	dr. sc. Marija Demšić
	Filip Prekupec, mag. ing. aedif.
	Kristina Škrčić, mag. ing. aedif.
	Ivana Pavleković Gogić, dipl. ing. građ.
	Jan Sviben, mag. ing. aedif.

#### Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

#### Oblici nastave:

predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe

#### Polaganje kolokvija:

23. 11.2017. i 11. 01. 2018.

#### Uvjeti dobivanja potpisa:

redovito pohađanje predavanja i vježbi, na svakom kolokviju ostvareno barem 25% bodova

#### Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

#### Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

#### Konzultacije:

biti će objavljeno na stranici predmeta

#### Provedbena satnica:

#### Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju, kinematika materijalne točke, osnovni pojmovi (položaj, brzina, ubrzanje), pravocrtno gibanje	2 sata
2.	Krivolinijsko ravninsko gibanje materijalne točke, izbor koordinatnog sustava (pravokutni, prirodni, polarni), zakon gibanja	2 sata
3.	Dinamika materijalne točke, Newtonovi aksiomi, diferencijalna jednadžba gibanja, djelovanje sile ovisne o vremenu, brzini i pomaku	2 sata
4.	Pojam rada sile i kinetičke energije čestice. Jednadžba rada i kinetičke energije.	2 sata
5.	Gravitacijska i elastična potencijalna energija, energetski zakoni i njihova primjena na gibanje točke	2 sata
6.	Zakon promjene i održanja količine gibanja i momenta količine gibanja, impuls sile, sudar čestica, koeficijent restitucije	2 sata
7.	Dinamika sustava materijalnih točaka, prijelaz na sustav točaka povezanih krutom vezom (Newtonovi aksiomi, rad sile, kinetička i potencijalna energija, količina gibanja i moment količine gibanja)	2 sata
8.	Kinematika krutog tijela, translacija i rotacija tijela oko nepomične osi, proizvoljno ravninsko gibanje (izbor pomičnog ishodišta, osnovni teorem kinematike)	2 sata
9.	Gibanje sustava povezanih krutih tijela u ravnini, Kennedyev teorem, plan brzina i pomaka.	2 sata
10.	Dinamika krutih tijela, centar mase i momenti tromosti mase, Steinerov stavak, jednadžbe gibanja (Newtonovi zakoni) Vrste gibanja krutog tijela (translacija i rotacija)	2 sata
11.	Kinetička i potencijalna energija kod gibanja krutih tijela.	2 sata
12.	Količina gibanja i moment količine gibanja, zakon impulsa i kinetičkog momenta kod krutih tijela	2 sata
13.	Titranje čestice, postupci određivanja diferencijalne jednadžbe, slobodno titranje, energija čestice pri titranju.	2 sata
14.	Titranje sustava povezanih čestica, slobodno titranje, energija sustava pri titranju.	2 sata
15.	Titranje krutog tijela, slobodno titranje, energija sustava pri titranju.	2 sata

#### Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Geometrijska interpretacija diferencijalno-integralnih odnosa za položaj, brzinu i ubrzanje kod pravocrtnog gibanja.	2 sata
2.	Auditorne	Primjeri krivolinijsko gibanje materijalne točke, vektorski i prirodni način zadavanja gibanja, gibanje materijalne točke u polarnom koordinatnom sustavu.	2 sata

3.	Auditorne	Definicija i rješavanje diferencijalne jednačbe gibanja čestice	2 sata
4.	Auditorne	Primjena principa rada i kinetičke energije za gibanje čestice u horizontalnoj i vertikalnoj ravnini.	2 sata
5.	Auditorne	Određivanje potencijalne energije i primjena energetske zakona na gibanje čestice u horizontalnoj i vertikalnoj ravnini.	2 sata
6.	Auditorne	Izrada zadataka uz primjenu zakona impulsa i kinetičkog momenta. Sudar čestica.	2 sata
7.	Auditorne/ konstruktivne	Dinamika sustava materijalnih točaka. Zadaci koji objašnjavaju pojmove centra mase i primjenu osnovnih zakona dinamike.	2 sata
8.	Konstruktivne	Izrada zadataka iz područja kinematike i dinamike čestice i sustava čestica.	2 sata
9.	Auditorne	Opis gibanja krutog tijela u ravnini. Određivanje brzina i ubrzanja točaka tijela te kutne brzine i kutnog ubrzanja tijela.	2 sata
10.	Auditorne	Određivanje plana brzina i pomaka za sustav povezanih krutih tijela u ravnini	2 sata
11.	Auditorne	Dinamika krutog tijela. Primjeri određivanja centra mase i momenta tromosti mase. Stainerov stavak. Definicija i rješavanje diferencijalnih jednačbi gibanja krutog tijela.	2 sata
12.	Auditorne	Primjena energetske zakona kod gibanja krutog tijela.	2 sata
13.	Auditorne	Izrada zadataka uz primjenu zakona impulsa i kinetičkog momenta kod gibanja krutih tijela. Sraz čestice i tijela.	2 sata
14.	Konstruktivne	Izrada zadataka iz područja kinematike i dinamike krutih tijela	2 sata
15.	Konstruktivne	Primjeri malih oscilacija sustava s jednim stupnjem slobode	2 sata

Popis literature:

1. Predavanja, riješeni zadaci i primjeri zadataka za vježbu na stranici predmeta [http://www.grad.unizg.hr/predmet/meh2\\_b](http://www.grad.unizg.hr/predmet/meh2_b)
2. Gross, D., Hauger, W., Schroder, J., Wall, W.A., Govindjee, S.; Engineering Mechanics - Dynamics, Springer, Berlin-Heidelberg, 2011.
3. Meriam, J.L., Kraige, L.G.; Engineering Mechanics - Dynamics, 6.th edition, John Wiley & Sons, Inc, 2008.
4. Beer, F.P., Johnston, E.R.; Vector Mechanisc for Engineers – Dynamics, McGraw-Hill, 1998.
5. A. Kiričenko , Tehnička mehanika II. dio, Kinematika, pbi d.o.o. Zagreb, 1997.
6. S. Jecić , Kinematika krutih tijela, Udbenici Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2002.

## GRADIVA

### Nastavnici i suradnici:

redovita profesorica	dr. sc. Ivana Banjad Pečur
redovita profesorica	dr. sc. Nina Štirmer
izvanredni profesor	dr. sc. Ivan Gabrijel
docent	dr. sc. Bojan Milovanović
	Marina Bagarić, mag. ing. aedif.
	Miro Matuzić, ing. prometa
	Zvezdana Matuzić, ing. građ.

### Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

### Oblici nastave:

predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe

### Polaganje kolokvija:

2.- 1. kolokvij - 20.11.2017. - 24.11.2017.; 2. kolokvij - 15.01.2017. - 19.01.2017.; Popravni kolokvij - 22.01.2018. - 26.01.2018.

### Uvjeti dobivanja potpisa:

ostvareno 25 % na svakom kolokviju, pohađanje vježbi 100 %, pohađanje predavanja 75 %, predana 2 programa

### Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

### Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

### Konzultacije:

termin održavanja:

dr. sc. Ivana Banjad Pečur- utorak od 10 do 12 sati

dr.sc. Nina Štirmer - petak od 10 do 12 sati

dr. sc. Ivan Gabrijel - ponedjeljak od 12 do 14 sati

dr. sc. Bojan Milovanović - utorak 10 do 12 sati

Marina Bagarić, mag. ing. aedif. - utorak 10 do 12 sati

### Provedbena satnica:

### Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod; Informacije o materijalima	
2.	Kamen	
3.	Agregat	
4.	Keramički materijali	
5.	Mineralna veziva	
6.	Mortovi; žbuke	
7.	Beton	
8.	Ugljikovodična veziva	
9.	Metali	
10.	Drvo	
11.	Polimerni materijali	
12.	Staklo	
13.	Ljepila; Boje i lakovi; Izolacije	
14.	Dodaci betonu; Kompozitni materijali ojačani vlaknima	
15.	Kontrola, osiguranje i upravljanje kvalitetom	



Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Kamen	
2.	Laboratorijske	Kamen	
3.	Auditorne	Agregat; Keramika	
4.	Laboratorijske	Agregat	
5.	Auditorne	Veziva; Mort; Injekcijske smjese	
6.	Laboratorijske	Keramika	
7.	Auditorne	Svježi beton	
8.		1. kolokvij	
9.	Laboratorijske	Cement; Mort	
10.	Auditorne	Očvrsnuli beton	
11.	Laboratorijske	Beton	
12.	Auditorne	Mehanička svojstva građevinskih materijala	
13.	Laboratorijske	Mehanička svojstva građevinskih materijala	
14.		2. kolokvij	
15.		Popravni kolokvij	

Popis literature:

- Banjad Pečur, I.; Štirmer, N.: Interna skripta iz Građiva, [http://www.grad.unizg.hr/predmet/gra\\_b](http://www.grad.unizg.hr/predmet/gra_b)
- Bjegović, D.; Štirmer, N.: Teorija i tehnologija betona, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Tiskara Zelina, 2015
- Ukrainczyk, V.: Poznavanje građiva, Alcor, Zagreb, 2001.
- Ukrainczyk, V. Beton: struktura, svojstva, tehnologija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
- Bjegović, D., Balabanić G., Milulić, D. Građevinski materijali – zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet, Zagreb, 2007.
- Netinger, I.; Vračević, M.; Bačkalić, Z.: Opeka - od sirovine do gotovog proizvoda, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet u Osijeku, Grafika, 2014
- Crnković, B.; Šarić, Lj.: Građenje prirodnim kamenom, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 2012
- Domone, P.; Illston, J. (eds): Construction Materials: Their Nature and Behaviour, Fourth Edition, Spon Press, 2010

## OSNOVE TEHNOLOGIJE BETONA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr. sc. Marijan Skazlić
izvanredni profesor	dr.sc. Ivan Gabrijel
docentica	dr.sc. Marija Jelčić Rukavina
docentica	dr.sc. Ana Baričević

Satnica izvođenja nastave:

30 + 30

Oblici nastave:

predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, programi, kolokviji

Polaganje kolokvija:

Uvjeti dobivanja potpisa:

75 % prisutnosti na nastavi, 100 % prisutnosti na vježbama, ostvarenih 25 % bodova po kolokviju, pozitivna ocjena iz kolokvija na laboratorijskim vježbama, izrada programa

Način polaganja ispita:

pismeno i usmeno

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

prof. dr. sc. Marijan Skazlić, četvrtkom od 10:00 do 12:00 sati

izv. prof. dr. sc. Ivan Gabrijel, ponedjeljkom od 12:00 do 14:00 sati

doc. dr. sc. Marija Jelčić Rukavina, srijedom od 11:00 do 13:00 sati

doc. dr. sc. Ana Baričević, ponedjeljkom od 10:00 do 12:00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Cement	
3.	Agregat, voda i dodaci betonu	
4.	Svježi beton i projektiranje sastava betona	
5.	Čvrstoća betona	
6.	Deformacije betona	
7.	Trajnost betona	
8.	Proizvodnja betona	
9.	Ugradnja i njegovanje betona, betoniranje u ekstremnim klimatskim uvjetima	
10.	Specijalni betoni 1	
11.	Specijalni betoni 2	
12.	Posebne tehnologije betona	
13.	Kontrola kvalitete betona i njegovih komponenti	
14.	Primjeri iz praktične primjene	
15.	Primjeri iz praktične primjene	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Fizikalni parametri gradiva. Cement.	
2.	Laboratorijske	Fizikalni parametri gradiva. Cement.	
3.	Auditorne	Agregat	
4.	Laboratorijske	Agregat. Podjela programa.	

5.	Auditorne	Svježi beton i projektiranje sastava betona	
6.	Laboratorijske	Svježi beton i projektiranje sastava betona	
7.	-	Kolokvij 1	
8.	Auditorne	Očvrsnuli beton	
9.	Laboratorijske	Očvrsnuli beton	
10.	Auditorne	Deformacije betona	
11.	Laboratorijske	Deformacije betona	
12.	Konstruktivne	Predaja programa	
13.	Konstruktivne	Predaja programa	
14.	-	Kolokvij 2	
15.	-	Popravni kolokvij	

Popis literature:

1. Bjegović, D., Štirmer, N.: Teorija i tehnologija betona, Sveučilišta u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.
2. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: Građevinski materijali – riješeni zadaci, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2007.
3. Ukrainczyk, V.: Beton: struktura, svojstva, tehnologija, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 1994.
4. Krstulović, P.: Svojstva i tehnologija betona, Građevinski fakultet Sveučilišta : Institut građevinarstva Hrvatske, Poslovni centar Split, Split, 2000.
5. Đureković, A.: Cement, cementni kompozit i dodaci za beton, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
6. Mehta P.K.: Concrete, Structure, Properties and materials, New Jersey: Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1986.
7. Neville, A.M.: Properties of concrete, fourth edition. Essex: Longman Group Limited, 1995.

## HIDROLOGIJA

Nastavnici i suradnici:

- docent                      dr. sc. Damir Bekić  
asistentica                dr. sc. Kristina Potočki

Satnica izvođenja nastave:

2 + 1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe, kolokviji

Polaganje kolokvija:

1. kolokvij: 28.11.2017., 29.11.2017.
2. kolokvij: 23.1.2018., 24.1.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

uredno prisustvo na predavanjima i vježbama te uspješno kolokviranje oba kolokvija

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

kada se napravi prijedlog rasporeda sati, tada će se dati termin konzultacija

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	UVOD U HIDROLOGIJU: osnovni pojmovi u hidrologiji, svojstva vode, hidrološki ciklus, hidrosfera, grane geofizike, discipline u hidrologiji..	
2.	HIDROMETEOROLOGIJA: atmosfera, parametri, mjerni instrumenti, sunčevo zračenje, tlak zraka, temperatura, vlažnost zraka, vjetar, isparavanje, oborine, mjerenje oborina, hidrometeorološki parametri u Hrvatskoj, klima Hrvatske.	
3.	JEDNADŽBA KONTINUITETA I VODNA BILANCA: integralna jednadžba kontinuiteta, diferencijski oblik jednadžbe kontinuiteta, neprekidne funkcije u diskretnoj vremenskoj domeni, jednadžba vodne bilance, proces ocjecanja, sliv kao prostorna jedinica, hidrološka godina, komponente vodne bilance.	
4.	OBRADA PODATAKA O OBORINAMA: parametri oborina, količina i intenzitet oborina, sumarna krivulja oborine, hijetogram, ombrografski zapis, obrada podataka o oborinama, ITP krivulje, PTP krivulje, projektne oborine, homogenost podataka, krivulja dvostruke mase, raspodjela oborina u prostoru.	
5.	PROCES OTJECANJA NA SLIVU: sliv, razvodnica, riječna mreža, morfološke karakteristike sliva, otjecanje, proces otjecanja, direktno i bazno otjecanje, hidrogram, direktno otjecanje i efektivne oborine, koeficijent otjecanja, vrijeme koncentracije, utjecaji na otjecanje.	
6.	OSTALI PROCESI NA SLIVU: isparavanje, intercepcija, zadržavanje vode u udolinama, topljenje snijega, infiltracija, perkolacija, filtracija, kapilarno izdizanje, vlažnost tla, model Hortona, model Philipa, važnost hidrologije, integralno upravljanje vodnim resursima, praktična primjena hidrologije, zadaci hidrologije, štete od prirodnih katastrofa.	
7.	1. KOLOKVIJ	
8.	HIDROMETRIJA: hidrometrijski radovi, hidrološka mjerenja, mjerenje protoka, mjerenje razine podzemnih voda, osnove statistike u hidrologiji, obrada hidrometrijskih mjerenja, nivogram, hidrogram, krivulja učestalosti i trajanja, krivulja protoka	
9.	MODELIRANJE U HIDROLOGIJI: hidrološki sustav, hidrološko modeliranje, metode hidroloških proračuna, model oborine-otjecanje, modeli efektivne oborine	
10.	MODELI HIDROGRAMA DIREKTOG OTJECANJA: metoda izokrona, racionalna metoda, mjerodavni intenzitet oborine, Ven Te Chow metoda, procjena vremena koncentracije.	
11.	METODA JEDINIČNOG HIDROGRAMA: jedinični hidrogram, jedinični hidrogram drugog trajanja oborine, sintetički jedinični hidrogram.	
12.	OSNOVE OCEANOLOGIJE: dinamika mora i oceana, plimne oscilacije, plimotvorna sila, struje u Jadranu, mjerenje morskih struja, primjeri iz prakse.	
13.	PRIMJERI: Primjena racionalne metoda na praktičnom	

	primjeru.	
14.	PRIMJERI: Provedba složenih hidroloških zadaća.	
15.	2.KOLOKVIJ	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Kruženje vode u prirodi	
2.	Auditorne	Meteorologija	
3.	Auditorne	Bilanca vode	
4.	Auditorne	Količine oborina u točki	
5.	Auditorne	Prosječne oborine na slivu	
6.	Auditorne	Isparavanje, infiltracija	
7.	Auditorne	Morfološke karakteristike sliva	
8.	Auditorne	Hidrometrija	
9.	Auditorne	Efektivne oborine	
10.	Auditorne	Racionalna metoda	
11.	Auditorne	Direktno otjecanje	
12.	Auditorne	Jedinični hidrogram	
13.	Auditorne	Složeni hidrogram	
14.	Auditorne	Složeni hidrogram	
15.	Auditorne	SCS metoda	

Popis literature:

1. Predavanja u obliku PPT prezentacije
2. Žugaj, R.: Hidrologija, udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2000.
3. Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike - Knjiga I, Poglavlje 2: Hidrologija, str. 19-133, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1996.
4. Hrelja, H.: Inženjerska hidrologija, Univerzitet u Sarajevu - Građevinski fakultet; Sarajevo, 2007.
5. Srebrenović, D.: Primijenjena hidrologija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.
6. Chow, V.T.: Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill book Company, New York, 1964.
7. Viessman, W.Jr., Lewis, L.G.: Introduction to Hydrology, Harper-Collins-College-Publishers, New York, 1996.

## TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 3

Nastavnici i suradnici:

v.pred. Igor Čović, prof.  
Željko Trnka, prof.

Satnica izvođenja nastave:

0 + 2

Oblici nastave:

praktične vježbe u sportskim objektima i na otvorenom

Polaganje kolokvija:

kolokvij se ne polaže.

Uvjeti dobivanja potpisa:

30 odrađenih sati

Način polaganja ispita:

ispit se ne polaže

Ispitni termini:

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom 12:00-14:00

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Kratko osvježenje gradiva	
2.	itd...	
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	atletika		
2.	fitness		
3.	zumba		
4.	odbojka		
5.	košarka		
6.	nogomet		
7.	badminton		
8.	stolni tenis		
9.	streljaštvo		
10.	klizanje		
11.	pješачke ture		
12.	trening ekipa fakulteta		
13.			
14.			

15.			
-----	--	--	--

### III. godina

#### BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 1

Nastavnici i suradnici:

izvanredni profesor	dr. sc. Tomislav Kišiček
suradnici	dr. sc. Mislav Stepinac
	Martina Carić
	Jure Barbalić
	Tvrtko Renić

Satnica izvođenja nastave:

4 + 3 (60 + 45)

Oblici nastave:

predavanja, vježbe (auditorne i projektantske), kolokviji (pismeni), konzultacije

Polaganje kolokvija:

2 - 28. 11. 2017. i 9. 1. 2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

Pohađanje predavanja 75%, pohađanje vježbi 100%, predan program, položena oba kolokvija s više od 25% bodova svaki

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

izv. prof. dr. sc. Tomislav Kišiček srijedom od 14 do 16 sati

dr. sc. Mislav Stepinac četvrtkom od 14 do 15 sati

Martina Carić četvrtkom od 14 do 16 sati

Jure Barbalić četvrtkom od 14 do 15 sati

Tvrtko Renić četvrtkom od 14 do 16 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Općenito o betonskim i zidanim konstrukcijama - značenje i uporaba, povijest i razvoj, prednosti i mane. BETONSKE KONSTRUKCIJE: Propisi (Tehnički Propis za Betonske Konstrukcije TPBK iz 2009.g prema normama niza EN 1992). Literatura. Fizikalno-mehanička svojstva betona, čvrstoće i vrste betona. Fizikalno-mehanička svojstva čelika za armiranje, čvrstoće i vrste armature.	
2.	Oblikovanje armature. Razmaci šipki. Tablice armature. Prionljivost betona i armature, sidrenje i nastavljanje armature. Uloga betona i armature te njihovo zajedničko sudjelovanje u nosivosti. Zaštitni slojevi. Dodatna pravila za rebraste šipke nazivnoga promjera većeg od 32 mm. Osnovne	

	postavke dimenzioniranja armiranobetonskih konstrukcija prema graničnom stanju nosivosti. Globalni i parcijalni koeficijenti sigurnosti. Proračunski rasponi.	
3.	Djelovanja na konstrukciju. Dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcija prema graničnom stanju nosivosti, dimenzioniranje pravokutnog poprečnog presjeka na savijanje. Minimalna armatura. Smanjenje momenata savijanja na ležaju. Ploče koje nose u jednom smjeru, omnia ploče, rebričasti stropovi, Tzv. Fert-stropovi. Prikaz prijašnjih kolokvija.	
4.	Stubišta. Ploče koje nose u 2 međusobno okomita smjera (križnoarmirane ploče). Minimalna i maksimalna armatura. Proračun i plan armature. Ukratko o ravnim pločama. Primjeri proračuna.	
5.	Proračun greda oblika T-presjeka prema EN u polju i na ležaju. Sudjelujuća širina greda u polju i na ležaju. Limitirajući (granični ili plafonirani) moment savijanja za jednostruko armiran presjek. Grede armirane u vlačnom i u tlačnom području (tzv. dvostruko armiranje). Minimalna i maksimalna armatura greda T-presjeka u polju i na ležaju.	
6.	Dimenzioniranje armiranobetonskih elemenata na djelovanje poprečnih sila. Proračun poprečne armature greda po EN.	
7.	Principi i metode proračuna centrično i ekscentrično opterećenih armiranobetonskih konstruktivnih elemenata (stupovi i zidovi). Proračun armature kratkih stupova pomoću metode Ehlersa i pomoću interakcijskih dijagrama. Amiranobetonski temelji.	
8.	ZIDANE KONSTRUKCIJE: Povijest. Zidane konstrukcije kao "energijski štedljive" zgrade. Oznake u zidanim konstrukcijama prema normama niza EN 1996. Temeljni zahtjevi. Granična stanja. Svojstva materijala zidanih konstrukcija. Zidni elementi. Mort. Betonska ispuna.	
9.	PRVI KOLOKVIJ – Proračun i plan armature jedne kontinuirane armiranobetonske ploče nosive u jednom smjeru ili fert-stropa.	28. 11. 2017.
10.	Mehanička i deformacijska svojstva materijala zidanih konstrukcija. Karakteristične čvrstoće ziđa s mortom u horizontalnim i vertikalnim sljubnicam, bez zapunjenja vertikalnih sljubnica, s trakovima morta. Tlačna, vlačna i posmična čvrstoća ziđa. Karakteristične i proračunske vrijednosti.	
11.	Nearmirano ziđe. Ponašanje konstrukcije i stabilnost. Koncentrirano opterećenje na ziđu prema normi niza EN 1996-1-1. Omeđeno ziđe. Bočno opterećenje zidova.	
12.	Armirano ziđe. Ponašanje konstrukcije i stabilnost. Primjer proračuna nosivosti nearmiranog ziđa.	9. 1. 2018.
13.	DRUGI KOLOKVIJ – Proračun nosivosti nearmiranog ziđa na vertikalnu tlačnu silu prema normi niza EN 1996-1-1.	
14.	Armirano ziđe i armirani zidni stropovi. Okviri ispunjeni zidom.	
15.	Rekapitulacija gradiva.	



Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Izrada proračuna nosivosti i stabilnosti AB zgrade - Uvod i plan pozicija objekta	
2.	Auditorne i projektantske	Ploča poz. 100 - 2h Radne vježbe - 1h	
3.	Projektantske	Radne vježbe - 3h	
4.	Auditorne i projektantske	Plan armature poz 100 - 2h Radne vježbe 1h	
5.	Projektantske	Greda - uzdužna armatura - 1h Radne vježbe - 2h	
6.	Auditorne i projektantske	Greda - poprečna armatura - 1h Radne vježbe - 2h	
7.	Auditorne i projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja: Proračun ploče poz.100	
8.	Projektantske	Plan armature grede - 2h Radne vježbe - 1h	
9.	Auditorne i projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja: Plan armature poz 100	
10.	Projektantske	Okvir - statika - 2h Radne vježbe - 1h	
11.	Auditorne i projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja: Greda	
12.	Projektantske	Stupovi okvira - proračun i armatura - 2h Radne vježbe - 1h	
13.	Projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja: Plan armature grede	
14.	Projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja: Okvir - statika	
15.	Projektantske	Radne vježbe - 3h Predaja cijelog programa	

Popis literature:

1. Sorić, Z., Kišiček, T.: BETONSKE KONSTRUKCIJE 1, Sveučilišni udžbenik, Građevinski fakultet, Zagreb, 2014.
2. Sorić, Z.: ZIDANE KONSTRUKCIJE, Sveučilišni udžbenik, vlastita naklada, Zagreb, 2016.
3. Sorić, Z., Pičulin, S., Zamolo, M., Kišiček, T., (Jure Radić i suradnici.): Osnove proračuna, V poglavlje u knjizi BETONSKE KONSTRUKCIJE, PRIRUČNIK. Sveučilišni udžbenik, Zagreb, 2006. g. ISBN 953-169-126-6, Str. 399-663, Urednik: Čandrlić, V.
4. Sorić, Z., Kišiček, T., Galić J., (Jure Radić i suradnici.): poglavlje u knjizi BETONSKE KONSTRUKCIJE, RIJEŠENI PRIMJERI, III. Konstrukcijski elementi, str. 139-390, Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu. 2006. g. Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, SECON HDGK, ANDRIS. Urednik: Čandrlić, V.
5. Tomičić, I.: Betonske konstrukcije, Društvo Hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1996.
6. Tomičić, I.: Priručnik za proračun armiranobetonskih konstrukcija, Društvo Hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1996.

## MEHANIKA STIJENA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	
u trajnom zvanju	dr.sc. Meho Saša Kovačević
docentica	dr.sc. Lovorka Librić
asistentica	Gordana Ivoš
asistent	Stjepan Matić
asistent	Nicola Rossi
vajnska suradnica	Antonia Mirčeta

Satnica izvođenja nastave:

3 + 2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

1 - 6.12.2017.

2 - 24.1.2018.

popravni - 24.1.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

prisustvo na 75% predavanja i 100% vježbi, 25% ukupno postignutih bodova na prvom ili popravnom kolokviju

Način polaganja ispita:

pismeni (teorija i zadaci)

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom od 10 do 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u mehaniku stijena i stijensko inženjerstvo	
2.	Stanje naprezanja i deformacija u stijeni	
3.	Laboratorijski istražni radovi	
4.	Terenski istražni radovi	
5.	Klasifikacije stijenske mase	
6.	Čvrstoća stijenske mase	
7.	Čvrstoća diskontinuiteta	
8.	Krutost stijenske mase	
9.	Temeljenje na stijeni	
10.	Stabilnost stijenskih pokosa	
11.	Stabilnost odrona	
12.	Ojačanje stijenske mase štapnim sidrima	
13.	Tunelogradnja	
14.	Reologija stijenskog materijala	
15.	Popravni kolokvij	

### Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvodne vježbe	
2.	Auditorne	Zadaci iz stanja naprezanja i deformacija u stijenskoj masi	
3.	Auditorne	Zadaci iz laboratorijskih istražnih radova (ultrazvuk, PLT)	
4.	Auditorne	Zadaci iz laboratorijskih istražnih radova (jednoosna tlačna čvrstoća, veza PLT-a i jednoosne tlačne čvrstoće).	
5.	Auditorne	Zadaci iz klasifikacija stijenske mase.	
6.	Auditorne	Zadaci iz krutosti i čvrstoće stijenske mase.	
7.	Auditorne	Zadaci iz krutosti i čvrstoće stijenske mase	
8.	Auditorne	Zadaci iz temeljenja na stijeni	
9.	Auditorne	Zadaci iz stabilnosti stijenskih pokosa (planarni slom)	
10.	Auditorne	Kolokvij	
11.	Auditorne	Zadaci iz stabilnosti stijenskih pokosa (planarni slom-nastavak)	
12.	Auditorne	Zadaci iz stabilnosti stijenskih pokosa (klin)	
13.	Auditorne	Zadaci iz stabilnosti stijenskih pokosa (rotacijski slom)	
14.	Auditorne	Zadaci iz stabilnosti odrona	
15.	Auditorne	Zadaci iz podzemnih građevina	

### Popis literature:

1. Goodman, R.E., Introduction to Rock Mechanics, Second Edition, 1989
2. Hudson, J.A., Harrison, J.P., Engineering Rock Mechanics, An Introduction to the Principles, 1997
3. predavanja - dostupna na web stranici predmeta

## CESTE

### Nastavnici i suradnici:

redovita profesorica  
u trajnom zvanju  
docentica  
docentica  
asistent  
asistentica  
asistent

dr. sc. Vesna Dragčević  
dr. sc. Saša Ahac  
dr. sc. Josipa Domitrović  
Šime Bezina  
Tamara Džambas  
Željko Stepan

### Satnica izvođenja nastave:

3 + 2

Oblici nastave:

predavanja, vježbe (projektantske), konzultacije, kolokviji (pisani)

Polaganje kolokvija:

2 - 15.11. i 13.12. 2017.

Uvjeti dobivanja potpisa:

Student stječe pravo na potpis ako je nazočan na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi te izradi i u roku preda program.

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

dr. sc. V. Dragčević: utorkom od 12,00 do 14,00 sati

dr. sc. S. Ahac: utorkom od 9,00 do 11,00 sati

dr. sc. J. Domitrović: ponedjeljak od 14,00 do 16,00, sati

Š. Bezina: utorkom od 9,00 do 11,00 sati

T. Džambas: utorkom od 9,00 do 11,00 sati

Ž. Štepan: ponedjeljkom od 14,00 do 16,00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, Cestovna vozila	
2.	Kretanje vozila	
3.	Horizontalno vođenje linije	
4.	Horizontalno vođenje linije	
5.	Vertikalno vođenje linije	
6.	Prostorno vođenje linije, Promet	
7.	Poprečni presjek ceste	
8.	1. kolokvij	
9.	Geometrija vozne površine	
10.	Odvodnja, Materijali, Donji ustroj	
11.	Cestovna čvorišta	
12.	2. kolokvij	
13.	Prometne površine. Oprema ceste	
14.	Kolničke konstrukcije	
15.	Kolničke konstrukcije	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Projektantske	Situacija	
2.	Projektantske	Situacija	
3.	Projektantske	Situacija	
4.	Projektantske	Situacija	
5.	Projektantske	Situacija	

6.	Projektantske	Situacija	
7.	Projektantske	Uzdužni profil	Situacija →ROK
8.	Projektantske	Uzdužni profil	
9.	Projektantske	Uzdužni profil	
10.	Projektantske	Normalni poprečni profil	Uzdužni p. →ROK
11.	Projektantske	Normalni poprečni profil	
12.	Projektantske	Karakteristični poprečni profili	Norm. p.p. →ROK
13.	Projektantske	Karakteristični poprečni profili	
14.	Projektantske	Tehnički opis	Karak. p.p. →ROK
15.	Projektantske	Predaja programa	PREDAJA →ROK

Popis literature:

1. Korlaet Ž., Uvod u projektiranje i građenje cesta, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, 1995., str. 208.
2. Dragčević V., Korlaet Ž., Osnove projektiranja cesta, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, 2003., str. 93.
3. Drugi sadržaji <http://merlin.srce.hr>

## TEHNOLOGIJA GRAĐENJA NISKOGRADNJA

Nastavnici i suradnici:

docentica dr. sc. Ivana Burcar Dunović

Satnica izvođenja nastave:

2 + 0

Oblici nastave:

predavanja, konzultacije, kolokviji

Polaganje kolokvija:

2 kolokvija- 17. 11.2017., 19. 01. i popravni 26.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

30% ukupnih bodova na kolokvijima

Način polaganja ispita:

kolokviji (više od 60% ukupnih bodova), ispit pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijeda 13 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje: Sadržaj i program nastave. Pregled literature. Plan nastave. Upute za polaganje kolokvija, dobivanje potpisa i polaganje ispita.	
2.	Tehnologija niskogradnje: Građevinski radovi. Tehnika i tehnologija građenja. Građevinska mehanizacija. Obilježja suvremene građevinske mehanizacije.	
3.	I. grupa predavanja: Tehnika i tehnologija površinskih zemljanih radova u tlu i stijeni: Zemljani radovi. Površinski	

	iskop tla i stijene. Dozeri. Skrejperi.	
4.	Bageri. Uređaji i alati bagera. Struganje stijene. Rovokopači (trenčeri, drenopolagači).	
5.	Transport sipkih građiva. Utovarivači i vozila. Ugradba sipkih građiva. Grejderi i valjci.	
6.	Izbor tehnike i tehnologije zemljanih radova. Učinak strojeva i vozila pri zemljanim radovima.	
7.	II. grupa predavanja: Tehnika i tehnologija betonskih radova u niskogradnji (transportirani betoni): Betonski radovi. Transportirani betoni. Proizvodnja svježeg betona. Tvornice betona.	
8.	I. kolokvij iz područja zemljanih radova	
9.	Skele i oplata u niskogradnji. Oplate. Suvremeni oplatni sustavi. Sustavi skela.	
10.	Transport svježeg betona. Ugradnja svježeg betona. Toranjske dizalice. Izvedba plošnih betona.	
11.	Sustavi skela i oplata u mostogradnji. Montažna gradnja mostova. Auto- i bager-dizalice.	
12.	II. kolokvij iz područja betonskih radova“	
13.	III. Tehnika i tehnologija asfaltnih radova: Asfaltni radovi. Valjani asfaltbetoni. Lijevani asfaltbetoni. Asfaltni makadami.	
14.	III. kolokvij iz područja skela i oplata	
15.	Popravni kolokviji, podjela potpisa	

#### Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

#### Popis literature:

1. Linarić, Z., Burcar Dunović, I. – Tehnologija građenja niskogradnja, nastavni materijal, e-learning sustav Merlin

2. Linarić, Z.: Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala. Učinci za strojeve i vozila pri zemljanim radovima, biblioteka Mineral, Bussines Media Croatia, Zagreb, 2007.
3. Linarić: Postrojenja za proizvodnju sipkih i povezanih mineralnih gradiva, dobilane, Tvornice betona, asfaltne baze, biblioteka Mineral, Busines medic Croatica, Zagreb, 2009.
4. Linarić, Z: Tehnologija građenja I. - elektronska skripta

## TEHNOLOGIJA GRAĐENJA VISOKOGRADNJA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor  
u trajnom zvanju                      dr.sc. Ivica Završki  
asistent                                      dr.sc. Zvonko Sigmund

Satnica izvođenja nastave:

2+0

Oblici nastave:

predavanja, konzultacije

Polaganje kolokvija:

2 kolokvija -23.11.2017 i 18.1.2018.

1 popravni kolokvij - 25.01.2018

Uvjeti dobivanja potpisa:

prisustvovanje nastavi i ostvarenje 25% na kolokvijima

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom 10 - 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u tehnologiju građenja Tehnološke karte procesa	
2.	Zemljani radovi u visokogradnji Priprema gradilišta	
3.	Strojevi za zemljane radove	
4.	Proizvodnja betona - na gradilištu i centralno, vanjski transport	
5.	Unutrašnji transport i ugradnja betona	
6.	Kolokvij	1. kolokvij
7.	Armirački pogon- proizvodnje armature	
8.	Dizalice - Toranjske dizalice – učinci	
9.	Oplate općenito	
10.	Oplate vertikalnih konstrukcija	
11.	Oplate horizontalnih konstrukcija	
12.	Skele u visokogradnji, oplatni sustavi	
13.	Bušenja i rušenja u visokogradnji	
14.	Kolokvij	2. kolokvij

15.	Kolokvij	popravni kolokvij
-----	----------	-------------------

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	-		
2.	-		
3.	-		
4.	-		
5.	-		
6.	-		
7.	-		
8.	-		
9.	-		
10.	-		
11.	-		
12.	-		
13.	-		
14.	-		
15.	-		

Popis literature:

1. Separati i predavanja
2. Web stranica za nastavu //og.grad.hr
3. Lončarić R.,: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb, 1995.
4. Zdravko Linarić: Leksikon osnovne građevinske mehanizacije, Učinak građevinskih strojeva, Postrojenja za izradu gradiva

## GRAĐEVNA STATIKA 2

Nastavnici i suradnici:

izvanredni profesor	dr. sc. Krešimir Fresl
docentica	dr. sc. Petra Gidak Elizabeta Šamec Maja Baniček

Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne i projektantske vježbe, izrada programa

Polaganje kolokvija:

2. 12.12.2017. i 14.12.2017.

popravni-16.01.2018. i 18.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

pohađanje predavanja i vježbi,  
izrada tri programa uz u razgovoru s nastavnikom pokazano dostatno razumijevanje,  
jedan kolokvij: treba ostvariti najmanje 25% bodova; jedan popravni kolokvij.



Način polaganja ispita:  
pismeni i usmeni

Ispitni termini:  
prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:  
K. Fresl: ponedjeljkom i četvrtkom od 9 do 10,30; utorkom od 9 do 10,30 i od 12 do 13 sati  
E. Šamec: ponedjeljkom od 14 do 16 sati  
M. Baniček: ponedjeljkom od 14 do 16 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Inženjerska metoda pomaka: nepoznanice; nepomični sistemi bez zglobova	
2.	Inženjerska metoda pomaka: pomični sistemi bez zglobova	
3.	Inženjerska metoda pomaka: zglobovi i statička kondenzacija; kinematička kondenzacija	
4.	Relaksacijski postupci: Crossov postupak za nepomične sisteme	
5.	Relaksacijski postupci: postupak Wenera i Csonke	
6.	Relaksacijski postupci: Crossov postupak za pomične sisteme	
7.	Algoritmi opće metode pomaka i metode konačnih elemenata. Skica programske realizacije	
8.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički određenim sistemima (1)	
9.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički određenim sistemima (2)	
10.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički neodređenim sistemima (1)	
11.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički neodređenim sistemima (2)	
12.	Osnovni pojmovi geometrijske i materijalne nelinearnosti	
13.	Prednapete konstrukcije od užadi (1)	
14.	Prednapete konstrukcije od užadi (2)	
15.	(Popravni kolokvij)	

Vježbe:

Redni broj Vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Metoda sila i opća metoda pomaka	
2.	Auditorne	Inženjerska metoda pomaka (1)	
3.	Auditorne	Inženjerska metoda pomaka (2)	
4.	Auditorne	Inženjerska metoda pomaka (3)	
5.	Auditorne	Relaksacijski postupci (1)	
6.	Auditorne	Relaksacijski postupci (2)	
7.	Auditorne	Relaksacijski postupci (3)	
8.	Projektantske	Primjena računala u proračunu štapnih	

		konstrukcija (1)	
9.	Projektantske	Primjena računala u proračunu štapnih konstrukcija (2)	
10.	Projektantske	Primjena računala u proračunu štapnih konstrukcija (3)	
11.		Kolokvij: inženjerska metoda pomaka i relaksacijski postupci	
12.	Auditorne	Utjecajne funkcije na gredama i gredama s preputima	
13.	Auditorne	Utjecajne funkcije na Gerberovim nosačima	
14.	Auditorne	Utjecajne funkcije na kontinuiranim nosačima (1)	
15.	Projektantske	Primjena računala u oblikovanju prednapetih konstrukcija od užadi	

Popis literature:

1. K. Fresl: Bilješke i skice s predavanja (<http://master.grad.hr/nastava/gS/gS2>)
2. V. Simović: Građevna statika I, GI, Zagreb, 1988.
3. M. Anđelić: Građevna statika II, Građevinski fakultet, Zagreb, 2005.

## NUMERIČKO MODELIRANJE KONSTRUKCIJA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr. sc. Mladen Meštrović
docent	dr. sc. Josip Atalić
docentica	dr. sc. Marta Šavor Novak
docent	dr. sc. Mario Uroš

Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i radne vježbe

Polaganje kolokvija:

2. 01.12.2017. i 11.12.2017.

popravni: 22.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

pohađanje 75% predavanja, pohađanje 100% vježbi, izrađena i predana sva 4 programska zadatka, na svakom od kolokvija min. 25%

Način polaganja ispita:

seminarski rad i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijeda 9-11

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opća metoda pomaka	

2.	Inženjerska metoda pomaka	
3.	Iterativni postupci, Crossov postupak, Postupak Wenera i Csonke	
4.	Utjecajne linije na statički neodređenim konstrukcijama.	
5.	Pojam diskretizacije. Matematički model konstrukcije.	
6.	Jaka i slaba formulacija zadaće (1)	
7.	Jaka i slaba formulacija zadaće (2)	
8.	Ritzova metoda	
9.	1. Kolokvij	
10.	Metoda konačnih razlika (1)	
11.	Metoda konačnih razlika (2)	
12.	Metoda konačnih elemenata	
13.	Prostorni sustavi. Roštiljne konstrukcije.	
14.	Zidovi s otvorima, Osnovni pojmovi geometrijske i materijalne nelinearnosti	
15.	Popravni kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Metoda pomaka. Opća metoda pomaka. Inženjerska metoda pomaka. (1)	
2.	Auditorne	Metoda pomaka. Opća metoda pomaka. Inženjerska metoda pomaka. (2)	
3.	Auditorne	Iterativni postupci. Crossov postupak. Postupak Wenera i Csonke.	
4.	Auditorne	Proračunski model konstrukcije	
5.	Auditorne	Osnovni podaci o programskom paketu	
6.	Auditorne	Modeliranje jednostavnih linijskih nosača (1)	
7.	Konstruktivne	Modeliranje jednostavnih linijskih nosača (2)	
8.	Auditorne	Modeliranje štapnih ravninskih nosača (1)	
9.	Konstruktivne	Modeliranje štapnih ravninskih nosača (2)	
10.	Auditorne	Modeliranje okvirnih ravninskih nosača (1)	
11.	Konstruktivne	Modeliranje okvirnih ravninskih nosača (2)	
12.		2. Kolokvij	
13.	Auditorne/ konstruktivne	Modeliranje štapnih prostornih nosača	
14.	Auditorne	Uvod u modeliranje plošnih nosača (1)	
15.	Konstruktivne	Uvod u modeliranje plošnih nosača (2)	

Popis literature:

1. Knjiga M. Andelić: Građevna statika II. Građevinski fakultet, Zagreb, 2005
2. Knjiga J. Sorić: Metoda konačnih elemenata, Golden Marketing, Zagreb, 2004.
3. Skripta predavanja i primjeri s vježbi na web stranici [www.grad.hr/nastava/nmk](http://www.grad.hr/nastava/nmk)

# ŽELJEZNICE

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr. sc. Stjepan Lakušić  
dr. sc. Ivo Haladin  
Viktorija Grgić  
Katarina Vranešić

Satnica izvođenja nastave:

2 + 1

Oblici nastave:

predavanja, audiorne vježbe i radne vježbe

Polaganje kolokvija:

2 - 21. 11. 2017. i 16. 1. 2018.

popravni: 23.01.2018.

Uvjeti dobivanja potpisa:

student stječe pravo na potpis ako je nazočan na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi i izradi individualni program

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

prof. dr. sc. Stjepan Lakušić - utorkom od 13,00 do 14,00 sati

dr. sc. Ivo Haladin - utorkom od 15,00 do 16,00 sati

Viktorija Grgić - utorkom od 15,00 do 16,00 sati

Katarina Vranešić - utorkom od 15,00 do 16,00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnove željeznica: povijesni razvoj i podjela	
2.	Slobodni i tovarni profil željezničke pruge, osovinski sklopovi	
3.	Željeznička vozila, kategorizacija pruga	
4.	Izbor elemenata trasiranja, elementi pruge	
5.	Kolodvori, oprema kolodvora, signali, vrste pruge	
6.	Osnove trasiranja i vođenja linije	
7.	Sile koje djeluju na kolosijek	
8.	Elementi gornjeg ustroja kolosijeka: tračnice, pragovi	
9.	Elementi gornjeg ustroja kolosijeka: kolosiječni pribor, kolosiječni zastor	
10.	Uređaji željezničkog gornjeg ustroja: skretnice, okretnice, prenosnice	
11.	Uređenje kolosijeka u pravcu i krivini	
12.	Zavarivanje tračnica	
13.	Radovi na kontroli kolosijeka	
14.	Radovi na održavanju kolosijeka	
15.	Specijalne željeznice	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne / Projektantske	Uvodne vježbe, podjela programa	
2.	Auditorne / Projektantske	Vozno-dinamičke karakteristike lokomotive (1)	
3.	Auditorne / Projektantske	Vozno-dinamičke karakteristike lokomotive (2)	
4.	Auditorne / Projektantske	Ukupna vučena masa na mjerodavnom usponu pruge (1)	
5.	Auditorne / Projektantske	Ukupna vučena masa na mjerodavnom usponu pruge (2)	
6.	Auditorne / Projektantske	Naprezanja u tračnici pri eksploataciji (1)	
7.	Auditorne / Projektantske	Naprezanja u tračnici pri eksploataciji (2)	
8.	Auditorne / Projektantske	Debljina zastorne prizme i poprečni presjek konstrukcije kolosijeka (1)	
9.	Auditorne / Projektantske	Debljina zastorne prizme i poprečni presjek konstrukcije kolosijeka (2)	
10.	Auditorne / Projektantske	Nadvišenje vanjske tračnice u horizontalnoj krivini (1)	
11.	Auditorne / Projektantske	Nadvišenje vanjske tračnice u horizontalnoj krivini (2)	
12.	Auditorne / Projektantske	Nadvišenje vanjske tračnice u horizontalnoj krivini (3)	
13.	Auditorne/ konstruktivne	Proračun položajne stabilnosti kolosijeka (1)	
14.	Auditorne / Projektantske	Proračun položajne stabilnosti kolosijeka (2)	
15.	Auditorne / Projektantske	Pregled i predaja programa	

Popis literature:

1. Lakušić, S.: ŽELJEZNICE - Predavanja za studente III godine Građevinskog fakulteta, <http://www.grad.unizg.hr/>
2. Prister G., Pollak B.: Gornji ustroj i specijalne željeznice, Građevinski institut, Zagreb, 1988.
3. Lakušić, S., Ahac, M., Haladin, I., Grgić., V - ŽELJEZNICE - Separati za izradu programa za studente III godine Građevinskog fakulteta (Merlin)

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

Nastava za sve godine počinje 2. listopada 2017. i traje do 26. siječnja 2018.

Da bi dobio potpis predmetnog nastavnika student je dužan biti nazočan na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi.

Ovisno o specifičnostima pojedinog predmeta dodatno je za dobivanje potpisa potrebno ostvariti jedan od uvjeta:

- najmanje 25% bodova na svakom od kolokvija,
- na vježbama izraditi individualni program ili više njih,
- ostvariti najmanje 25% bodova na svakom od kolokvija i izraditi individualni program ili više njih.

Izostanke uzrokovane bolešću student može opravdati ispričnicom nadležnog liječnika opće prakse, a o opravdanosti drugih izostanaka odlučuje predmetni nastavnik.

Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najmanje 7 dana nakon prethodnog polaganja.

Studenti koji na svakom od kolokvija ostvare najmanje 60% bodova oslobodit će se dijela ispita u dogovoru s nastavnikom.

Izvedbeni plan nakon donošenja objavit će se na službenoj internetskoj stranici Fakulteta i na oglasnoj ploči Fakulteta.

DEKAN

Prof. dr. sc. Neven Kuspilić