



Izvedbeni plan
sveučilišnog
prijediplomskog studija
Građevinarstvo za **zimski**
semestar akademske
godine **2026./2027.**



POPIS NOSITELJA I KOLEGIJA

I GODINA

Zimski semestar

R.br. Predmetni nastavnik	Kolegij	Ukupno sati
1.a Bleiziffer	UVOD U GRADITELJSTVO	30 + 0
1.b Bašić, Sladoljev	POVIJEST GRADITELJSTVA	30 + 0
2. Čuljak, Adžaga, Došlić	MATEMATIKA 1.	60 + 60
3. Pokaz	DESKRIPTIVNA GEOMETRIJA	30 + 45
4. Delić	OSNOVE INŽENJERSKE INFORMATIKE	15 + 30
5. Demšić, Frančić Smrkić, Gidak, Šamec	MATEMATIČKI PROGRAMI ZA INŽENJERE	15 + 15
6. Car	GEODEZIJA	30 + 30
7.a Antić	SOCIOLOGIJA RADA I PROFESIONALNA ETIKA	30 + 0
Antić	SOCIOLOGY OF WORK AND PROFESSIONAL ETHICS	30 + 0
7.b Nahod, Baretić	OSNOVE PRAVA ZA GRAĐEVINARE	30 + 0
7.c Lovrenčić Butković	POSLOVNA EKONOMIJA	30 + 0
7.d Grubišić Ćurić	ENGLESKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1.	30 + 0
7.e Grubišić Ćurić	NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1.	30 + 0
8. Čović	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 1.	0 + 30

*bira se jedan od izbornih kolegija pod rednim brojem 1. (1.a ili 1.b)., te jedan od kolegija pod rednim brojem 7 (7.a, 7.b, 7.c, 7.d ili 7.e).

II GODINA

Zimski semestar

R.br. Nositelj kolegija	Kolegij	Ukupno sati
1. Adžaga, Čuljak, Došlić	VJEROJATNOST I STATISTIKA	30 + 30
2. Šimić Penava	OTPORNOST MATERIJALA 1.	45 + 45
3. Lončar, Bujak	MEHANIKA TEKUĆINA	45 + 30
4. Uroš, Demšić	MEHANIKA 2.	30 + 30
5.a Banjad Pečur, Štirmer	GRADIVA	30 + 30
5.b Skazlić, Gabrijel	OSNOVE TEHNOLOGIJE BETONA	30 + 30
6. Bekić, Potočki	HIDROLOGIJA	30 + 15
7. Čović	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 3.	0 + 30

* pod rednim brojem 5. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija (5.a ili 5.b)

III GODINA

Zimski semestar

R.br.	Nositelj kolegija	Kolegij	Ukupno sati
1.	Kišiček	BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 1.	60 + 45
2.	Kovačević, Librić	MEHANIKA STIJENA	45 + 30
3.	Dragčević, Džambas	CESTE	45 + 30
4.a	Završki, Mihić	TEHNOLOGIJA GRAĐENJA NISKOGRAĐNJA	30 + 0
4.b	Završki, Sigmund	TEHNOLOGIJA GRAĐENJA VISOKOGRAĐNJA	30 + 0
5.a	Fresl, Gidak, Šamec	GRAĐEVNA STATIKA 2.	30 + 30
5.b	Meštrović	NUMERIČKO MODELIRANJE KONSTRUKCIJA	30 + 30
6.	Lakušić, Haladin, Vranešić	ŽELJEZNICE	30 + 15

* pod rednim brojem 4. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija (4.a ili 4.b), te pod rednim brojem 5. bira se jedan od dva ponuđena izborna kolegija (5.a ili 5.b)



Nastava će se izvoditi iz sljedećih kolegija:

1. godina

DESKRIPTIVNA GEOMETRIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Dora Pokaz

Suradnici:

Andrašek Alen

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	V	TJ
30	0	15	12	0	18	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	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Izrada, predaja i obrana 6 programa u propisanom roku	-
Domaće zadaće i 2 kratke provjere znanja	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Usmeni ispit - potvrda ocjene	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Izrada, predaja i obrana 6 programa u propisanom roku	-



Domaće zadaće i 2 kratke provjere znanja	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	100.00	60.00				
2. 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.	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.	1. kolokvij	
9.	Projiciranje tijela u općem položaju. Aksonometrijske metode.	
10.	Aksonometrijska slika objekta u programu Rhinoceros.	
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.	2. kolokvij	

Vježbe:

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

8.	Projektantske (2 h)	Projiciranje geometrijskih tijela u općem položaju. Izrada 1. programa.	
9.	Projektantske (2 h)	Izrada 1. programa. Zadavanje 2. programa.	
11.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Izrada 3. programa. Zadavanje 4. programa.	
10.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Izrada 2. programa. Zadavanje 3. programa.	
12.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Izrada 4. programa. Zadavanje 5. programa.	
13.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Izrada 5. programa. Zadavanje 6. programa.	
14.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Izrada 6. programa.	
15.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Analiza postignutih rezultata. Popravak programa i popravni kolokvij.	

Popis literature:

1. S. Gorjanc, E. Jurkin, I. Kodrnja, H. Koncul: Deskriptivna geometrija, web udžbenik, <http://www.grad.hr/geometrija/udzbenik/>
2. I. Babić, S. Gorjanc, A. Sliepčević, V. Szirovicza: Nacrtna geometrija - zadaci, HDGG, Zagreb, 2007.
3. V. Szirovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija, CD-ROM, HDGG i GF, Zagreb, 2005.

GEODEZIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Marijan Car, dipl. ing. geod., 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	V	TJ
30	0	10	0	0	0	10	10	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada i predaja projektnih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 80% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada i predaja projektnih zadataka u propisanom roku	-
Pohađanje predavanja 80% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Pisani dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada i predaja projektnih zadataka u propisanom roku	100.00	100.00	Student izrađuje i predaje dva projektna zadatka.			
1. kolokvij	100.00	60.00				
2. 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.	Povijest i budućnost geodezije, podjela geodezije	
2.	Osnovni pojmovi i definicije geodezije	
3.	Koordinatni sustavi i vrste koordinata	
4.	Geodetska mjerenja i instrumenti	
5.	Visinske mreže	
6.	Položajne mreže	
7.	Satelitsko pozicioniranje	
8.	Geodetska izmjera zemljišta	
9.	Geodetski radovi pri projektiranju i građenju	
10.	Mjerenje pomaka i deformacija građevinskih objekata	
11.	Nesigurnost mjerenja i osnove računa izjednačenja	
12.	Suvremene geodetske metode u građevinarstvu	
13.	Primjena bespilotnih sustava u geodeziji i građevinarstvu	
14.	Sadržaj katastra i zemljišne knjige	
15.	Geodetske evidencije	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Osnove geometrijskog nivelmana	
2.	Auditorne	Mehaničko optički niveliri u građevinarstvu	
3.	Auditorne	Digitalni niveliri u građevinarstvu	
4.	Auditorne	Laserski niveliri u građevinarstvu	
5.	Auditorne	Osnove trigonometrijskog nivelmana	
6.	Konstrukcijske	Mjerenje i računanje visinskih razlika metodom geometrijskog nivelmana	

7.	Konstruktivske	Ispitivanje ispravnosti mehaničko optičkih nivelira	
8.		Mjerenje i računanje visinskih razlika metodom trigonometrijskog nivelmana	
9.	Konstruktivske	Računanje koordinata detaljnih točaka tahimetrijskom metodom	
10.	Konstruktivske	Satelitsko pozicioniranje pomoću geodetskih GPS uređaja	
11.	Terenske	Primjena bespilotnih sustava u građevinarstvu	
12.	Terenske	Laserski daljinomjeri	
13.	Terenske	Mjerenje visinskih razlika geometrijskim nivelmanom	
14.	Terenske	Mjerenje visinskih razlika trigonometrijskim nivelmanom	
15.	Terenske	Određivanje položaja točaka geodetskom mjernom stanicom	

Popis literature:

1. Bilajbegović, A., Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. (1991): Osnovni geodetski radovi, suvremene metode, GPS, Tehnička knjiga, Zagreb.
2. Kapović, Z. (2010): Geodezija u niskogradnji, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
3. Pribičević, B., Medak, D. (2003): Geodezija u građevinarstvu, V.B.Z. d.o.o., Zagreb.
4. Benčić, D., Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, Školska knjiga, Zagreb.
5. Janković, M. (1982): Inženjerska geodezija II, Tehnička knjiga, Zagreb.
6. Macarol, S. (1985): Praktična geodezija, Tehnička knjiga, Zagreb.

MATEMATIČKI PROGRAMI ZA INŽENJERE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Marija Demšić
 doc. dr. sc. Marina Frančić Smrkić
 izv. prof. dr. sc. Petra Gidak
 doc. dr. sc. Elizabeta Šamec

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	V	TJ

P	S	VJEŽBE							
		A	R	L	PRJ	K	T	V	TJ
15	0	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
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
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	40.00				
2. kolokvij	100.00	40.00				
Pismeni ispit	100.00	50.00				

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvođenje u Sage. Numeričko računanje. Izrazi, funkcije, polinomi.	

2.	Grafika: Prikaz ravninskih krivulja. Prikaz prostornih krivulja.	
3.	Grafika: Prikaz ploha.	
4.	Vektori i matrice	
5.	Jednadžbe, sustavi jednadžbi i nejednadžbe.	
6.	Derivacije funkcija. Integrali.	
7.	Uvod u programiranje. Sintaksa i semantika Nazivi, varijable, tipovi.	
8.	Petlje: Petlja for.	
9.	Petlje i grananja: Ugniježdene petlje. Grananja if.	
10.	Petlja while. Neki napredniji postupci: baratanje listama, funkcijsko programiranje, rekurzija.	
11.	Uvod u vizualni programski jezik – Grasshopper.	
12.	Parametarsko modeliranje u Grasshopperu. (1)	
13.	Parametarsko modeliranje u Grasshopperu. (2)	
14.	Petlje u vizualnom programskom jeziku Grasshopper.	
15.	Primjena vizualnog programiranja u građevinarstvu.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Aritmetičke operacije i matematičke funkcije. Izrazi, funkcije, polinomi i njihovi grafovi.	
2.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Crtanje krivulja.	
3.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Crtanje ploha.	
4.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Vektori i matrice.	
5.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Jednadžbe, sustavi jednadžbi i nejednadžbe.	



6.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Derivacije i integrali funkcija.	
7.		Prvi kolokvij	
8.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Jednostavni programi. Petlja for.	
9.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Dvostruka petlja for. Grananje if.	
10.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Petlja while. Baratanje s listama.	
11.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Upoznavanje s vizualnim programskim jezikom Grasshopper.	
12.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Parametarsko modeliranje u Grasshopperu (1).	
13.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Parametarsko modeliranje u Grasshopperu (2).	
14.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Petlje u vizualnom programskom jeziku Grasshopper.	
15.		Drugi kolokvij	

Popis literature:

1. K. Fresl & V. Benić: Predavanja – radni listovi (<http://sage.grad.hr:1234>)
2. K. Fresl & V. Benić: Vježbe – radni listovi (<http://sage.grad.hr:1234>)
3. Sage PREP Tutorials (<https://doc.sagemath.org/html/en/prep/index.html>)
4. P. Zimmermann et al: Computational Mathematics with SageMath, 2018., <http://dl.lateralis.org/public/sagebook/sagebook-ba6596d.pdf>

MATEMATIKA 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Vera Čuljak
izv. prof. dr. sc. Nikola Adžaga
prof. dr. sc. Tomislav Došlić

Suradnici:

Podrug Luka
Vasung Patrik

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	V	TJ
60	0	60	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
Prvi kolokvij - Zadatci	-
Drugi kolokvij - Zadatci	-
Prvi kolokvij - Teorija	-
Drugi kolokvij - Teorija	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja :

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

Opis elemenata praćenja - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Prvi kolokvij - Teorija	60.00	36.00	Linearna algebra, nizovi i redovi, diferencijalni račun (teorija)			
Drugi kolokvij - Teorija	40.00	24.00	Integrali (teorija)			

Prvi kolokvij - Zadatci	60.00	36.00	Linearna algebra, nizovi i redovi, diferencijalni račun (zadatci)			
Drugi kolokvij - Zadatci	40.00	24.00	Integrali (zadatci)			

Opis elemenata praćenja - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Pismeni ispit	100.00	60.00	Pismeni ispit sastoji se od zadataka iz cjelokupnog gradiva.			
Teorija	100.00	60.00	Ispituje se teorija iz cjelokupnog gradiva.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje Matrice – operacije s matricama.	
2.	Matrice- elementarne transformacije matrica, elementarne matrice, ekvivalentne matrice, postupak za inverznu matricu, rang matrice Determinante, Laplaceov razvoj determinante, BinetCauchyjev teorem, determinanta regularne matrice, adjunkta, računanje inverzne matrice pomoću andjunkte.	
3.	Linearni sustavi m jednadžbi s n nepoznanica, Gaussov postupak eliminacije, Gauss-Jordanov postupak, struktura rješenja sustava Linearni sustavi jednadžbi-nastavak Kronecker-Capellijev teorem, o rješenjima nehomogenog i homogenog sustava, Cramerov sustav.	
4.	Vektori-operacije s vektorima Vektori-nastavak linearna nezavisnost, skalarni produkt, vektorski produkt, mješoviti produkt vektora Matrice-svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori.	
5.	Pravac i ravnina - jednadžbe pravca i ravnine Pravac i ravnina-nastavak udaljenost točke od pravca, udaljenost točke od ravnine, međusobni položaji ravnina, pravaca, međusobni položaj pravca i ravnine, udaljenost mimosmjernih pravaca.	

6.	Nizovi - nizovi, limes niza, gomilište niza, svojstva nizova, teoremi o konvergenciji niza Redovi - redovi realnih brojeva, nužni uvjet konvergencije, kriteriji konvergencije.	
7.	Funkcije - pojam funkcije, realne funkcije realne varijable, inverzna funkcija, surjeksija, injeksija, bijeksija Funkcije-elementarne funkcije elementarne funkcije, polinomi, racionalne funkcije, rastav racionalne funkcije na parcijalne razlomke, eksponencijalna funkcija, logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije, ciklotometrijske funkcije, hiperbolne funkcije, area funkcije.	
8.	Limes funkcije - limes funkcije, neprekidne funkcije, asimptote funkcije Derivacije - derivacija funkcije u točki, funkcija derivacija, pravila deriviranja, derivacije elementarnih funkcija, diferencijal.	
9.	Diferencijalni račun-definicije i teoremi Teoremi i definicije diferencijalnog računa.	
10.	Tok funkcije - ispitivanje toka funkcije. Priprema za kolokvij	
11.	Primitivna funkcija i neodređeni integral – definicija, metoda supstitucije, parcijalna integracija, integracija racionalnih funkcija, univerzalna supstitucija.	
12.	Određeni integral - Pojam određenog integrala funkcije, problem površine ispod grafa pozitivne neprekinute funkcije nad segmentom, teorem srednje vrijednosti za integral.	
13.	Newton Leibnizova formula, primitivna funkcija definirana pomoću određenog integrala, metode supstitucije i parcijalne integracije za određeni integral.	
14.	Nepravi integral, konvergencija nepravog integrala, geometrijska interpretacija.	
15.	Primjene integrala: površine lika, volumeni i oplošje rotacijskih tijela, duljina luka krivulje (opcionalno za funkcije zadane parametarski).	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvodne vježbe Matrice – operacije s matricama .	

2.	Auditorne	Matrice- elementarne transformacije matrica, postupak za inverznu matricu, rang matrice. Determinante, Laplaceov razvoj determinante, Binet-Cauchyjev teorem, determinanta regularne matrice, adjunkta, računanje inverzne matrice pomoću andjunkte.	
3.	Auditorne	Linearni sustavi m jednadžbi s n nepoznanica, Gaussov postupak eliminacije, Gauss-Jordanov postupak, struktura rješenja sustava Linearni sustavi jednadžbi-nastavak Kronecker-Capellijev teorem, o rješenjima nehomogenog i homogenog sustava, Cramerov sustav.	
4.	Auditorne	Vektori-operacije s vektorima, linearna nezavisnost, skalarni produkt, vektorski produkt, mješoviti produkt vektora Matrice-svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori.	
5.	Auditorne	Pravac i ravnina- jednadžbe pravca i ravnine Pravac i ravnina-nastavak udaljenost točke od pravca, udaljenost točke od ravnine, međusobni položaji ravnina, pravaca, međusobni položaj pravca i ravnine, udaljenost mimosmjernih pravaca.	
6.	Auditorne	Nizovi- nizovi, limes niza Redovi- redovi realnih brojeva, nužni uvjet konvergencije, kriteriji konvergencije.	
7.	Auditorne	Funkcije-elementarne funkcije, Domene složenih funkcija.	
8.	Auditorne	Limes funkcija, asimptote funkcija Derivacije-derivacija funkcije u točki, funkcija derivacija, pravila deriviranja, derivacije elementarnih funkcija, diferencijal.	
9.	Auditorne	Ekstremi funkcije, točke infleksije, rast i pad funkcije Složeni zadaci za ispitivanje toka funkcije.	
10.	Auditorne	Primjena diferencijalnog računa Priprema za kolokvij.	
11.	Auditorne	Neodređeni integral- metoda supstitucije, parcijalna integracija, integracija racionalnih funkcija, univerzalna supstitucija.	
12.	Auditorne	Neodređeni integral- složeni zadaci.	
13.	Auditorne	Određeni integral- Newton Leibnizova formula, metode supstitucije i parcijalne integracije za određeni integral.	
14.	Auditorne	Nepravi integral.	

15.	Auditorne	Primjene integrala: površine lika, volumeni i oplošje rotacijskih tijela, duljina luka krivulje (opcionalno za funkcije zadane parametarski).	
-----	-----------	---	--

Popis literature:

1. Došlić, T., Sandrić, N.: Interna skripta
2. Kurepa, S.: Matematička analiza I, Zagreb: Tehnička knjiga, 1989
3. Kurepa, S.: Matematička analiza II, Zagreb: Tehnička knjiga, 1990.
4. Kurepa, S.: Uvod u linearnu algebru, Zagreb: Školska knjiga, 1978.
5. Pauše, Ž.: Matematički priručnik, Zagreb: Školska knjiga, 2003.

OSNOVE INŽENJERSKE INFORMATIKE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

mr. sc. Davor Delić, 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	V	TJ
15	0	15	15	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% Satnice	10.00
Pohađanje vježbi 100% satnice	10.00
Provjera znanja i vještina iz AutoCAD-a	30.00
Izrada Revit modela tijekom vježbi - dio #1	10.00
Izrada Revit modela tijekom vježbi - dio #2	10.00
Izrada Revit modela tijekom vježbi - dio #3	10.00
Izrada Revit modela tijekom vježbi - dio #4	10.00
Izrada trokownika iz Revit modela	10.00
Zbroj	100

Opis elemenata praćenja - Provjera znanja i vještina iz AutoCAD-a:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izraditi i opremiti nacрте prema predlošku	30.00	20.00	Studenti donose skicu svojeg stana ili etaže kuće i prema njoj izrađuju i opremaju trlocrt prema predlošku koristeći minimalno potrebne elemente.		Prva se provjera održava za polaznike koji već imaju potrebna znanja i vještine iz AutoCAD-a, te se, ako zadovolje uvjete, oslobađaju praktikuma iz AutoCAD-a. Ukoliko ne, normalno pohađaju vježbe prema rasporedu nakon kojih se održava druga provjera znanja. Na kraju semestra održava se treća provjera za studente koji nisu zadovoljili uvjete na prethodnim provjerama.	

Opis elemenata praćenja - Predaja programa Revit tijekom vježbi :

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada Revit modela, dio #1 - #4	40.00	24.00	Hibridni dio nastave - objavljeni materijal za predmetni dio koji treba obaviti tijekom vježbi studenti trebaju proučiti prije vježbi koje se održavaju on-line uz podršku izvođača. Model u Revitu se radi prema zgotovljenom AutoCAD modelu polaznika.		Predaja cijelog sadržaja na kraju vježbi: bodova; predaja do sljedećih vježbi: 6 bodova	
Izrada troškovnika iz Revit modela	10.00	6.00	Izvoz količina iz Revit modela i izrada troškovnika prema predlošku u MS Excelu		U terminu zadnjih vježbi polaznici imaju mogućnost zgotoviti Revit program u cijelosti.	

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.	Inženjerska informatika, što je to? 1/5 - Uvod.	
3.	Inženjerska informatika, što je to? 2/5 - Projektni procesi i ITC.	
4.	Inženjerska informatika, što je to? 3/5 - Područja primjene i CAD.	
5.	Inženjerska informatika, što je to? 4/5 - GIS, EPPM.	
6.	Inženjerska informatika, što je to? 5/5 - HUT: protoBIM primjer.	
7.	Metode modeliranja i model proizvoda.	
8.	Building Information Model (BIM) - osnove.	
9.	Napredni Building Information Model (BIM).	
10.	AI u građevinarstvu	
11.	Podcast Građevinar - informatičar 1/5)	
12.	Podcast Građevinar - informatičar 2/5)	
13.	Podcast Građevinar - informatičar 3/5)	
14.	Podcast Građevinar - informatičar 4/5)	
15.	Podcast Građevinar - informatičar 5/5)	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Provjera znanja i vještina iz AutoCAD-a za oslobođenje od vježbi 2-6.	
2.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	AutoCAD	
3.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	AutoCAD	



4.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	AutoCAD	
5.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	AutoCAD	
6.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	AutoCAD	
7.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Provjera znanja i vještina iz AutoCAD-a	
8.	Auditorne	Revit	
9.	Auditorne	Revit	
10.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Revit	
11.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Revit	
12.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Revit	
13.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Revit	
14.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	MS Excel: Izrada troškovnika iz Revit modela	
15.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Provjera znanja i vještina iz Autocad-a / Revit kompletiranje programa	

Popis literature:

1. Gladfelter, Donnie: AutoCAD 2011 i AutoCAD LT 2011, Kompjuter biblioteka, 2011.
2. Autodesk Revit 2020: Fundamentals for Architecture;
<https://www.ascented.com/courseware/product/revit-2020-fundamentals-for-architecture>

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 1

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	V	TJ
0	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:

nije definirano.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.		košarka	
2.		odbojka	
3.		futsal	
4.		rukomet	
5.		stolni tenis	
6.		badminton	
7.		streljaštvo	
8.		klizanje	
9.		pješačke ture	

Popis literature:

nije definirano.



SOCIOLOGIJA RADA I PROFESIONALNA ETIKA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Miljenko Antić

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	V	TJ
30	0	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
Prisustvovanje na najmanje 11 predavanja	-
1. kolokvij	2.00
2. kolokvij	5.00
Zbroj	7

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvovanje na najmanje 11 predavanja	-
Pismeni ispit	7.00
Zbroj	7

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.	Temeljni pojmovi iz sociologije rada.	
3.	Povijest rada.	
4.	Klasične teorije o organizaciji rada.	
5.	Eksperimenti Eltona Mayo.	
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 i etika znanstvenog rada.	
13.	Poslovna etika i profit.	
14.	Etika građevinskih inženjera, završno predavanje.	
15.	2. kolokvij.	

nije definirano.

Popis literature:

1. Antić, Miljenko. 2016. Sociologija rada i profesionalna etika, Elektronski udžbenik.
2. Haladin, Stjepan. 1993. Tehnologija i organizacija: uvod u sociologiju rada i organizacije. Zagreb: Društvo za organizaciju građenja Republike Hrvatske.
3. Jennings, Marianne M. 2006. Business Ethics: Case Studies and Selected Readings. Eagan, USA: Thomson West.
4. Haladin, Stjepan i Miljenko Antić. 2004. Društvene znanosti u obrazovanju građevinskih inženjera, Građevinar 56 (11), Zagreb, str. 690-692.
5. Vecchio, Robert P. 2003. Organizational behavior: core concepts. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
6. Dierhart, John W. 2000. Business, Institutions and Ethics: A Text with Cases and Readings. Oxford University Press.
7. Dessler, Gary. 2005. Human Resource Management. Upper Saddle River, USA: Pearson Education.
8. Kendall, Dina. 2002. Sociology in Our Times: The Essentials. Belmont, USA: Wadsworth.
9. Miller, D.C. i V.H. Form. 1966. Industrijska sociologija. Zagreb: Panorama.
10. Taylor, Frederick Winslow. 1967. Naučno upravljanje. Beograd: Rad.
11. Šporer, Željka. 1990. Sociologija profesije: ogled o društvenoj uvjetovanosti profesionalizacije. Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
12. Parkinson, C. Northcote i M.K. Rustomji. 1984. Biblija za menadžere. Zagreb: Privredni vjesnik.

OSNOVE PRAVA ZA GRAĐEVINARE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

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

prof. dr. sc. Marko Baretić

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	V	TJ
30	0	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	-
Riješeni kvizovi u Merlinu	50.00
Kolokvij	40.00
Usmeni dio	10.00
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	40.00	25.00	Kolokvij sadrži provjeru znanja usvajanog gradiva.			
Usmeni dio	10.00	5.00	Usmeni dio provjere znanja.			

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.	Uvodno predavanje o sadržaju predmeta.	
2.	Osnovna pitanja vezana uz strukturu prava 1.	
3.	Osnovna pitanja vezana uz strukturu prava 2.	
4.	Statusno pravo – fizičke i pravne osobe.	
5.	Pravni poslovi.	
6.	Stvarno pravo – posjed.	
7.	Stvarno pravo - pravo vlasništva.	
8.	Stvarno pravo - pravo vlasništva i zemljišne knjige.	
9.	Stvarna prava na tuđoj stvari.	

10.	Obvezno pravo – opći dio.	
11.	Kolokvij.	
12.	Obvezno pravo – ugovori.	
13.	Katastar, gradnja, prostorno uređenje.	
14.	Katastar, gradnja, prostorno uređenje.	
15.	Osnovna poglavlja radnog prava.	

nije definirano.

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, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o prostornom planiranju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Nahod, M.M. Nerecenzirani nastavni materijali s predavanja, 2026/27.

POSLOVNA EKONOMIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Lana Lovrenčić Butković

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	V	TJ
30	0	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	-
Kolokviji	-
Izrada kritičkog prikaza	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Izrada kritičkog prikaza	-
Pismeni dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok

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.	Pojmovi i povijest ekonomske znanosti.	
3.	Osnove procesa reprodukcije.	
4.	Poslovna sredstva.	
5.	1. kolokvij.	
6.	Troškovi.	
7.	Cijene i kalkulacije.	
8.	Financijska izvješća.	
9.	Rezultati poslovanja.	
10.	2. kolokvij.	
11.	Poduzeće – pojam i vrste.	
12.	Poslovno okruženje poduzeća.	
13.	Faktori djelovanja na poslovanje poduzeća.	
14.	Faktori djelovanja na poslovanje građevinskih poduzeća.	
15.	3. kolokvij.	

nije definirano.

Popis literature:

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

NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Iva Grubišić Ćurić, mag. philol. angl. et mag. paed., 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	V	TJ
30	0	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
Izrada prezentacije	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Kolokviji	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada prezentacije	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pisani dio ispita	-
Usmeni 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.	Was ist Bauingenieurwesen?	Vokabeltest
2.	Wie wird man Bauingenieur(in)?	Wort- und Satzfrage
3.	Bauingenieure haben ein weites Feld	Kommunikationssituationen der Praxis im konstruktiven Ingenieurbau
4.	Erste Zwischenprüfung	
5.	Gebiete der Bautätigkeit	Kommunikationssituationen der Praxis im konstruktiven Ingenieurbau
6.	Geschichte der Baustoffe. Die wichtigsten Baustoffe	Training der sprachlichen Fachlexik - Formulierungen
7.	Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert?	Modalverben/Partizipformen
8.	Die Entwicklung der ersten Wolkenkratzer	Vokabelübungen (Dialogübungen)
9.	Zweite Zwischenprüfung	
10.	Das Stahlgestell	Anwendung der Fachlexik - Konstruktiver Ingenieurbau
11.	Die Brücken I	Vokabelübungen
12.	Die Brücken II	Verbformen
13.	Dritte Zwischenprüfung	
14.	Ein Mann der Perfektion – G. Eiffel	Selbstständige Ausdrucksform
15.	Konstruktiver Ingenieurbau	Verben mit trennbarem Verbzusatz

nije definirano.

Popis literature:

1. A. Kralj Štih: Deutsch im Bauingenieurwesen, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005.
2. G. Rocco: Übungsgrammatik für Anfänger: Lehr- und Übungsbuch. Niveau A2

ENGLISKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

Iva Grubišić Ćurić, mag. philol. angl. et mag. paed., 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	V	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada prezentacije	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Kolokviji	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada prezentacije	-
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pisani dio ispita	-
Usmeni 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.	Civil Engineering as a Profession	
2.	What is Cool about Being an Engineer	
3.	Go Where the Action Is; Environmental Engineering	
4.	First midterm exam	
5.	Principal Construction Materials	
6.	The Birth of Modern Structures	
7.	Up in the Air	
8.	Bridges; Construction of Bridges	
9.	Second midterm exam	
10.	Skyscrapers	
11.	Steel Structures	
12.	Revision of tenses; Revision of vocabulary	
13.	Third midterm exam	
14.	Domes	
15.	Aswan High Dam	

nije definirano.

Popis literature:

1. A. Kralj Štih: English in Civil Engineering, Hrvatska sveučilišna naklada, 2004
2. D. Bonamy: Technical English 3, Pearson Longman, 2011
3. Program Building Big <http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/bridge/>
<http://www.brantacan.co.uk/bridgedefs.htm>

SOCIOLOGY OF WORK AND PROFESSIONAL ETHICS

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Miljenko Antić

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	V	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvovanje na najmanje 11 predavanja	-
1. kolokvij	2.00
2. kolokvij	5.00
Zbroj	7

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Prisustvovanje na najmanje 11 predavanja	-
Pismeni ispit	7.00
Zbroj	7

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

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

nije definirano.

Popis literature:

1. Antić, Miljenko. 2016. Sociology of work and professional ethics, Elektronski udžbenik.
2. Jennings, Marianne M. 2006. Business Ethics: Case Studies and Selected Readings. Eagan, USA: Thomson West.
3. Vecchio, Robert P. 2003. Organizational behavior: core concepts. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
4. Dienhart, John W. 2000. Business, Institutions and Ethics: A Text with Cases and Readings. Oxford University Press.
5. Dessler, Gary. 2005. Human Resource Management. Upper Saddle River, USA: Pearson Education.
6. Kendall, Dina. 2002. Sociology in Our Times: The Essentials. Belmont, USA: Wadsworth.

UVOD U GRADITELJSTVO

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Jelena Bleiziffer

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	V	TJ
30	0	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 tj. 9 evidentiranih dolazaka (seminarskim radom može se nadoknaditi 2 izostanka s predavanja)	-
1. kolokvij	15.00
2. kolokvij	15.00
Pohađanje predavanja preko 75 % satnice tj. 10, 11, 12 ili 13 evidentiranih dolazaka	2.00
Zbroj	32

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice tj. 9 evidentiranih dolazaka (seminarskim radom može se nadoknaditi 2 izostanka s predavanja)	-
Pisani ispit	30.00
Pohađanje predavanja preko 75 % satnice tj. 10, 11, 12 ili 13 evidentiranih dolazaka	2.00
Zbroj	32

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. kolokvij	15.00	9.00	15 pitanja iz predavanja održanih u 1.-6. tjednu semestra; svaki odgovor se boduje 0; 0,5 ili 1 bod			
2. kolokvij	15.00	9.00	15 pitanja iz predavanja održanih u 7.-13. tjednu semestra; svaki odgovor se boduje 0; 0,5 ili 1 bod			
Pisani ispit	30.00	18.00	30 pitanja iz svih predavanja održanih u 1.-15. tjednu semestra; svaki odgovor se boduje 0; 0,5 ili 1 bod			

Pohađanje predavanja preko 75 % satnice tj. 10, 11, 12 ili 13 evidentiranih dolazaka	2.00	Pohađanje predavanja 75 % satnice tj. 9 evidentiranih dolazaka je uvjet za potpis i ne donosi bodove. Dolasci preko uvjeta za potpis donose po 0,5 boda po dolasku tj. za 10 evidentiranih dolazaka 0,5 boda, za 11 evidentiranih dolazaka 1 bod, za 12 evidentiranih dolazaka 1,5 boda te za 13 evidentiranih dolazaka 2 boda. Ovi se bodovi pribrajaju bodovima ostvarenim na kolokvijima ili na pisanom ispitu, uz uvjet da je na svakom kolokviju odnosno na ispitu ostvaren minimalan broj bodova za prolaz			
--	------	--	--	--	--

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod: temeljni pojmovi.	
2.	Uvod: temeljni zahtjevi. Povijesni osvrt – 1. dio.	
3.	Povijesni osvrt – 2. dio. Graditeljski poziv.	
4.	Strukture u prirodi. Nosivi elementi građevina – 1. dio.	
5.	Nosivi elementi građevina – 2. dio.	
6.	Gradiva. Metode građenja.	
7.	1. kolokvij.	
8.	Konstrukcije.	
9.	Prometnice.	

10.	Hidrotehničke i geotehničke građevine.	
11.	Kako nastaje građevina.	
12.	Gospodarenje građevinama. Održivi razvoj. Digitalizacija u građevinarstvu.	
13.	Propisi i norme. Etika inženjerskog poziva.	
14.	2. kolokvij.	
15.	Osobiti dometi u graditeljstvu. Dosezi hrvatskog graditeljstva.	

nije definirano.

Popis literature:

1. Radić, J.: Uvod u graditeljstvo, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
2. Bleiziffer, J.: Materijali s predavanja u ak. god. 2026./27. objavljeni u sustavu za e-učenje Merlin.

POVIJEST GRADITELJSTVA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Silvio Bašić

Marinko Sladoljev, dipl. ing. arh., 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	V	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski, engleski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje nastave 75% predavanja	-
1. Kolokvij	-
2. Kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje nastave 75% predavanja	-
Pismeni ispit	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
1. Kolokvij	100.00	60.00				
2. Kolokvij	100.00	60.00	Uvjet je položen 1. Kolokvij			

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.	Graditeljstvo kao samostalni proces, konstruktivni elementi, povijesna uvjetovanost oblika	
3.	Graditeljstvo Mezopotamije i Egipta	
4.	Graditeljstvo Egeje i Grčke	
5.	Graditeljstvo Rima	
6.	Graditeljstvo Antike u Hrvatskoj	
7.	1. kolokvij	
8.	Graditeljstvo kasne antike i ranog kršćanstva	
9.	Graditeljstvo Srednjeg vijeka: predromanika, romanika i gotika	
10.	Novi vijek I - humanizam i renesansa	
11.	Novi vijek I - barok i klasicizam	
12.	Novi vijek II. - Temelji nove arhitekture	
13.	Sadašnjost, strujanja i tendencije	
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

nije definirano.

Popis literature:

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

2. godina

HIDROLOGIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Damir Bekić

izv. prof. dr. sc. Kristina Potočki

Suradnici:

Lacko Martina

Vuić Fran

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	V	TJ
30	0	15	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	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
1. Kolokvij	100.00
Zbroj	100

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75 % satnice	-
Pohađanje vježbi 100 % satnice	-
Pisani dio ispita	100.00
Zbroj	100

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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.	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.	
4.	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.	
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.	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.	

8.	MODELIRANJE U HIDROLOGIJI: hidrološki sustav, hidrološko modeliranje, metode hidroloških proračuna, model oborine-otjecanje, modeli efektivne oborine.	
9.	MODELI HIDROGRAMA DIREKTOG OTJECANJA: metoda izokrona, racionalna metoda, mjerodavni intenzitet oborine, Ven Te Chow metoda, procjena vremena koncentracije.	
10.	METODA JEDINIČNOG HIDROGRAMA: jedinični hidrogram, jedinični hidrogram drugog trajanja oborine.	
11.	SLOŽENI HIDROGRAM DIREKTOG OTJECANJA: složeni hidrogram korištenjem racionalne metode, složeni hidrogram korištenjem metode jediničnog hidrograma.	
12.	PRIMJERI: Primjena racionalne metoda na praktičnom primjeru.	
13.	KOLOKVIJ	
14.	OSNOVE OCEANOLOGIJE: dinamika mora i oceana, plimne oscilacije, plimotvorna sila, struje u Jadranu, mjerenje morskih struja, primjeri iz prakse.	
15.	PRIMJERI: Utjecaj klimatskih promjena na hidrološki ciklus. Primjena rješenja temeljenih na prirodi (en. Nature Based Solutions) i njihov utjecaj na hidrološki ciklus.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Hidrološki ciklus.	
2.	Auditorne	Meteorologija.	
3.	Auditorne	Količine oborina u točki.	
4.	Auditorne	Prosječne oborine na slivu.	
5.	Auditorne	Isparavanje, infiltracija.	
6.	Auditorne	Bilanca vode.	
7.	Auditorne	Hidrometrija.	
8.	Auditorne	Efektivne oborine.	
9.	Auditorne	Direktno otjecanje.	
10.	Auditorne	Racionalna metoda.	
11.	Auditorne	Racionalna metoda.	
12.	Auditorne	Složeni hidrogram direktnog otjecanja.	
13.	Auditorne	Kolokvij	
14.	Auditorne	Ponavljjanje.	



15.	Auditorne	Rješenja temeljenja na prirodi. Primjeri.	
-----	-----------	---	--

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.

MEHANIKA 2

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

izv. prof. dr. sc. Marija Demšić
prof. dr. sc. Mario Uroš

Suradnici:

Pilipović Ante
Jevtić Rundek Romano
Jajčević 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	V	TJ
30	0	26	0	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	-
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	55.00	Provjera znanja se sastoji od pitanja višestrukog izbora vezanih uz pojmove i oznake (minimalna točnost 80%) i 3 računska zadatka.			
2. kolokvij	100.00	55.00	Provjera znanja se sastoji od pitanja višestrukog izbora vezanih uz pojmove i oznake (minimalna točnost 80%) i 3 računska zadatka.			
Pismeni ispit	100.00	60.00	Provjera znanja se sastoji od 10 pitanja višestrukog izbora vezanih uz pojmove i oznake (minimalna točnost 80%) i 4 računska zadatka.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju, kinematika materijalne točke, osnovni pojmovi (položaj, brzina, ubrzanje), pravocrtno gibanje.	
2.	Krivolinijsko ravninsko gibanje materijalne točke, izbor koordinatnog sustava (pravokutni, prirodni, polarni), zakon gibanja. Primjeri krivolinijskog gibanja: kosi hitac, prijelazne krivine i petlje. Relativno gibanje materijalne točke.	
3.	Dinamika materijalne točke, Newtonovi aksiomi, diferencijalna jednačina gibanja, djelovanje sile ovisne o vremenu, brzini i pomaku.	
4.	Pojam rada sile i kinetičke energije. Jednačina rada i kinetičke energije. Gravitacijska i elastična potencijalna energija, energetske zakoni i njihova primjena na gibanje materijalne točke.	
5.	Zakon promjene i održanja količine gibanja i momenta količine gibanja, impuls sile, sudar materijalne točke s podlogom i definicija koeficijenta restitucije.	
6.	Centralni sudar materijalnih točaka. Dinamika sustava materijalnih točaka kod relativnog gibanja. Gibanje više materijalnih točaka povezanih kinematičkim ograničenjima (vezano gibanje).	
7.	Kinematika krutog tijela. Kinematička ograničenja i oblici gibanja tijela (translacija i rotacija tijela oko nepomične osi, opće gibanje u ravnini). Izbor pomičnog ishodišta. Pol brzina i pol ubrzanja kod gibanja tijela. Osnovni teorem kinematike krutog tijela.	
8.	Dinamika krutih tijela, centar mase i momenti tromosti mase, Steinerov stavak, jednačbe gibanja tijela (Newtonov aksiom za translaciju i rotaciju tijela).	
9.	Princip rada i energije kod gibanja tijela. Kinetička i potencijalna energija kod gibanja krutih tijela.	
10.	Količina gibanja i moment količine gibanja, zakon impulsa i kinetičkog momenta kod krutih tijela. Sudar tijela i materijalne točke.	
11.	Kinematika sustava krutih tijela - mehanizmi. Definicija relativnog pola brzina dvaju tijela i Kennedyjev teorem. Plan infinitezimalnih pomaka mehanizma	
12.	Princip virtualnog rada, prevrtanje krutih blokova i primjena na otkazivanje zidova izvan ravnine kod zidanih zgrada od neomeđenog ziđa.	
13.	Dinamika sustava krutih tijela. Primjeri primjene principa dinamike krutih tijela u dinamici konstrukcija.	
14.	Rušenja i uklanjanje građevina. Analiza gibanja građevina pri rušenju i određivanje unutarnjih sila pri gibanju.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Geometrijska interpretacija diferencijalnointegralnih odnosa za položaj, brzinu i ubrzanje kod pravocrtnog gibanja.	
2.	Auditorne	Primjeri krivolinijskog gibanja materijalne točke, vektorski i prirodni način zadavanja gibanja, gibanje materijalne točke u polarnom koordinatnom sustavu.	
3.	Auditorne	Definicija i rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja čestice.	
4.	Auditorne	Primjena principa rada i kinetičke energije za gibanje čestice u horizontalnoj i vertikalnoj ravnini. Primjena energetske zakona u horizontalnoj i vertikalnoj ravnini.	
5.	Auditorne	Izrada zadataka uz primjenu zakona impulsa i kinetičkog momenta. Sudar materijalne točke s podlogom.	
6.	Auditorne	Opis gibanja krutog tijela u ravnini. Određivanje brzina i ubrzanja točaka tijela te kutne brzine i kutnog ubrzanja tijela.	
7.	Auditorne	Dinamika krutog tijela. Primjeri određivanja centra mase i momenta tromosti mase. Stainerov stavak. Definicija i rješavanje diferencijalnih jednadžbi gibanja krutog tijela.	
8.	Konstrukcijske	Izrada zadataka iz područja kinematike i dinamike čestice i sustava čestica.	
9.	Auditorne	Primjena principa rada i kinetičke energije te energetske zakona kod gibanja krutog tijela.	
10.	Auditorne	Izrada zadataka uz primjenu zakona impulsa i kinetičkog momenta kod gibanja krutih tijela. Sraz tijela i materijalne točke.	
11.	Auditorne	Primjeri titranja tijela s jednim stupnjem slobode uz pretpostavku infinitesimalnih pomaka. Određivanje početnih uvjeta pri titranju.	
12.	Auditorne	Određivanja plana pomaka mehanizama i primjena teorema virtualnog rada.	

13.	Auditorne	Određivanja faktora aktivacije mehanizma prevrtanja u primjeni na otkazivanje zidova izvan svoje ravnine.	
14.	Auditorne	Određivanje unutarnjih sila tijekom gibanja tijela.	
15.	Konstruktivske	Izrada zadataka iz područja kinematike i dinamike krutih tijela.	

Popis literature:

1. Predavanja, riješeni zadaci i primjeri zadataka za vježbu u sustavu Merlin
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, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2002.

MEHANIKA TEKUĆINA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Damjan Bujak

prof. dr. sc. Goran Lončar

Suradnici:

Posavčić Hana

Miličević Hanna

Dekanić Mario

Štefan Lovro

Potočki Kristina

Vuić Fran

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	V	TJ
45	0	26	0	4	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	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Kolokvij	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
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
Kolokvij	200.00	101.00	Potrebno je minimalno 30 bodova iz svakog kolokvija			
Pismeni ispit	100.00	50.00	Obavezno ispravno rješavanje zadatka iz hidrostatike			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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: jednadžbe 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, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne (2 h)	Hidrostatika (1)	
2.	Auditorne (2 h)	Hidrostatika (2).	
3.	Auditorne (2 h)	Relativno mirovanje, plivanje i stabilnost tijela.	

8.	Laboratorijske (2 h)	Provedba mjerenja na fizikalnim modelima (istjecanje kroz male otvore, istjecanje ispod vertikalne pregrade, protjecanje kroz sustav pod tlakom).	
4.	Auditorne (2 h)	Zakon održanja mase, zakon očuvanja količine gibanja, primjeri sustava u dinamičkoj ravnoteži.	
5.	Auditorne (2 h)	Zakon očuvanja kinetičke energije, Bernoullijeva jednadžba za idealnu tekućinu, energetske i piezometarske linije.	
6.	Auditorne (2 h)	Bernoullijeva jednadžba za realnu tekućinu, općenito rješavanje, određivanje lokalnih i linijskih gubitaka, mjerenje protoka i brzina, vrste tečenja, , energetske i piezometarske linije.	
7.	Auditorne (2 h)	Bernoullijeva jednadžba za realnu tekućinu, sistemi sa cjevovodima pod tlakom, upotreba pumpi i turbina, prezentacija stanja tlakova na fizikalnom modelu cjevovoda pod tlakom.	
9.	Auditorne (2 h)	Istjecanje, oštrobriđni preljevi, preljevi praktičnog profila, specifična energija vodotoka, kritična dubina, određivanje režima tečenja, kritičan pad.	
10.	Auditorne (2 h)	Otvoreni vodotoci, Chezy-eva jednadžba i primjena u analitičkom i grafoanalitičkom rješavanju problema tečenja u otvorenim vodotocima.	
11.	Auditorne (2 h)	Nejednoliko strujanje, vodni skok i njegova podjela, slapište, suženje ili proširenje vodotoka te uzdignuće i uleknuće dna kanala i utjecaj na oblik vodnog lica, prezentacija vodnog skoka na fizikalnom modelu pri prelijevanju i istjecanju.	
12.	Auditorne (2 h)	Procjeđivanje, korištenje Dupuitove pretpostavke u inženjerskom rješavanju problema, strujanje podzemnih voda, galerije, zdenci sa slobodnim vodnim licem i zdenci pod tlakom, zdenci u pojedinačnom radu i u grupi.	
13.	Auditorne (2 h)	Proračuni sniženja razina podzemnih voda u vodonosniku pod tlakom i sa slobodnim vodnim licem, utjecaj blizine vodotoka i vertikalnih nepropusnih granica	
15.	Laboratorijske (2 h)	Provedba mjerenja na fizikalnim modelima (procjeđivanje ispod brane, prelijevanje preko širokog praga, erozija oko stupova).	

14.	Auditorne (2 h)	Otpor tijela, modeliranje na fizikalnim modelima (Froudeova i Reynoldsova sličnost).	
-----	-----------------	--	--

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. ZdravkoVirag, Mehanika fluida: odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, FSB (dostupno u knjižnici Građevinskog fakulteta).
5. Mrežno: (<http://www.grad.unizg.hr/predmet/mehtek>) - skripta - predavanja po tjednima nastave - riješeni primjeri zadataka - riješeni ispitni rokovi.

OTPORNOST MATERIJALA 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Diana Šimić Penava

Suradnici:

Skender Ana

Košćak Janko

Frančić Smrkić Marina

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	V	TJ
45	0	36	0	4	5	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje auditornih vježbi 100% satnice	-
Pohađanje laboratorijskih vježbi 100% satnice	-
Pohađanje projektantskih vježbi 100% satnice	-
Kolokvij	200.00
Usmeni dio ispita	-

Zbroj	200
-------	-----

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje auditornih vježbi 100% satnice	-
Pohađanje laboratorijskih vježbi 100% satnice	-
Pohađanje projektantskih vježbi 100% satnice	-
Pismeni dio ispita	500.00
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	500

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Dva kolokvija	200.00	120.00	Svaki kolokvij nosi 100 bodova. Za oslobođenje od pismenog dijela ispita potrebno je na oba kolokvija imati ukupno 120 bodova. Na svakom kolokviju je potrebno ostvariti min 50 bodova. Npr. ako na jednom kolokviju student ima 40 bodova, a na drugom ima 100 bodova što je ukupno 140 bodova, ne može se osloboditi pismenog dijela, jer na svakom kolokviju mora imati min 50 bodova.			
Pismeni ispit	500.00	260.00	Rješava se 5 zadataka.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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 komponenata tenzora naprezanja.	3 sata (2 grupe)
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 komponenata naprezanja. Analiza deformacija. Pojam pomaka i deformacija. Komponente deformacija. Tenzor deformacija.	3 sata (2 grupe)
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.	3 sata (2 grupe)
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.	3 sata (2 grupe)
5.	Koncentracija naprezanja. Potencijalna energija deformacija aksijalno opterećenog štapa. Aksijalno udarno opterećenje štapa. Rastezanje užeta lančаницe. Naprezanje i deformacija posuda tankih stijenki. Smicanje (odrez). Potencijalna energija čistog posmika. Proračun elemenata opterećenih na smicanje.	3 sata (2 grupe)
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.	3 sata (2 grupe)
7.	1. KOLOKVIJ - Analiza naprezanja i deformacija. Rastezanje i pritisak. Štapni sustavi. Posmik.	3 sata (2 grupe)

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.	3 sata (2 grupe)
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.	3 sata (2 grupe)
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.	3 sata (2 grupe)
11.	Proračun sastavljenih nosača (drvenih i metalnih). Savijanje štapa izrađenog od različitih materijala. Koso savijanje. Deformacije ravnog štapa pri savijanju. Diferencijalne jednačbe elastične linije nosača drugog i četvrtog reda.	3 sata (2 grupe)
12.	Analitička metoda određivanja elastične linije nosača konstantnog i promjenjivog presjeka. Grafoanalitička metoda određivanja deformacije nosača. Grafičko određivanje elastične linije nosača.	3 sata (2 grupe)
13.	Određivanje progiba metodom konačnih diferencija. Progib zbog poprečne sile. Utjecaj promjene temperature na progib. Proračun krutosti pri savijanju.	3 sata (2 grupe)
14.	2. KOLOKVIJ - Torzija. Savijanje. Naprezanje i deformacije pri savijanju.	3 sata (2 grupe)
15.	Kompozitni nosači.	3 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	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	Ispravak 1. kolokvija. Torzija.	
7.	Auditorne	Geometrijske karakteristike poprečnih presjeka.	
8.	Auditorne	Savijanje.	
9.	Auditorne	Savijanje. Koso savijanje.	
10.	Auditorne	Progibna linija nosača.	
11.	Auditorne	Progibna linija nosača.	
12.	Auditorne	Ispravak 2. kolokvija. Kompozitni nosač.	
13.		Ispitivanje normalnog štapa, određivanje dijagrama. Određivanje konstanti elastičnosti. Saint Venantov princip.	
14.		Utjecaj naglih promjena poprečnih presjeka na ponašanje elastičnih i elastoplastičnih materijala. Torzija štapa kružnog presjeka. Princip superpozicije.	
15.	Konstrukcijske	Analiza naprezanja i deformacija. Rastezanje i pritisak. Štapni sustavi. Posmik. Torzija. Savijanje. Naprezanje i deformacije pri savijanju.	

Popis literature:

1. V. Šimić: Otpornost materijala I, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. Bazijanac, D.: Nauka o čvrstoći, Tehnička knjiga, Zagreb, 1983.
3. Case, J, Chilver, A.: Strength of Materials and Structures, Edvard Arnold, 1985.
4. Alfirević, I., Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
5. Brnić, J.; Turkalj, G., Nauka o čvrstoći II, ZIGO, Rijeka, 2006.

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA 3

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	V	TJ
0	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:
nije definirano.

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.		košarka	
2.		odbojka	
3.		futsal	
4.		rukomet	
5.		stolni tenis	
6.		badminton	
7.		streljaštvo	
8.		klizanje	
9.		pješačke ture	

Popis literature:
nije definirano.

VJEROJATNOST I STATISTIKA

Nastavnici i suradnici:
Nositelji kolegija:
izv. prof. dr. sc. Nikola Adžaga
prof. dr. sc. Tomislav Došlić
prof. dr. sc. Vera Čuljak

Suradnici:
Bednjač Miran
Lopatič Josip
Podrug Luka

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	V	TJ
30	0	24	6	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
Predaja domaćih zadaća	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Kolokvij -- teorija i zadatci	-
Ispit na računalu	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Predaja domaćih zadaća	-
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
Kolokvij zadatci	70.00	42.00	Zadatci iz vjerojatnosti			
Kolokvij teorija	30.00	15.00	Teorija vjerojatnosti			

Usmeni ispit			Cjelokupna teorija (vjerojatnost i statistika), te rješavanje dva zadatka iz statistike na računalu (u Excelu).			
Pismeni ispit			Zadatci iz vjerojatnosti.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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.	Neprekidne slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija distribucije neprekidne slučajne varijable.	
7.	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija neprekidne slučajne varijable.	
8.	Uniformna, normalna, eksponencijalna slučajna varijabla.	
9.	Funkcija slučajnih varijabli, slučajni vektor i korelacija.	
10.	KOLOKVIJ	
11.	Deskriptivna statistika. Organizacija, prikazivanje i interpretacija podataka.	
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 i t-test za dva uzorka.	
15.	Testovi hipoteza o vjerojatnosti. Linearna regresija.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Kombinatorika	
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	Neprekidne slučajne varijable. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija distribucije neprekidne slučajne varijable.	
8.	Auditorne	Očekivanje, varijanca i standardna devijacija neprekidne 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.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Populacija i uzorak. Intervali povjerenja. Intervalna procjena očekivanja normalne raspodjele.	
14.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Pojam statističkog testa. Testovi hipoteza o očekivanju normalne raspodjele.	
15.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Testovi hipoteza o vjerojatnosti. Linearna regresija.	

Popis literature:

- Adžaga, N., Martinčić Špoljarić, A. i Sandrić, N. Vjerojatnost i statistika
https://www.grad.unizg.hr/_download/repository/VIS.pdf
- Pauše, Ž. Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 1988.

3. Pauše, Ž. Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
4. Sarapa, N. Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
5. Ilijašević, M. i Pauše, Ž. Riješeni primjeri zadaci iz vjerojatnosti i statistike, Zagreb, 1990.

GRADIVA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Ivana Banjad Pečur

prof. dr. sc. Nina Štirmer

Suradnici:

Milovanović Bojan

Tkalčić Domagoj

Gabrijel Ivan

Matuzić Miro

Carević Ivana

Mendeš Marija

Horvatić Marija

Gaši Mergim

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	V	TJ
30	0	18	0	12	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
Pohađanje predavanja 75 %	-
Pohađanje vježbi 100 %	-
Predana u propisanom roku i pozitivno ocijenjena 2 programa	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Pozitivno ocijenjen rad na laboratorijskim vježbama	-
Usmeni dio ispita	-
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	-
Pozitivno ocijenjen rad na laboratorijskim vježbama	-
Pisani dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	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.	

Popis literature:

1. Banjad Pečur, I.; Štirmer, N.: Interna skripta iz Građiva, http://www.grad.unizg.hr/predmet/gra_b.
2. Bjegović, D.; Štirmer, N.: Teorija i tehnologija betona, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Tiskara Zelina, 2015.
3. Teorija i tehnologija betona Mjerne metode, Bjegović, D.; Štirmer, N. (ur.), udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Tiskara Zelina, 2022.
4. Ukrainczyk, V.: Poznavanje građiva, Alcor, Zagreb, 2001.
5. Ukrainczyk, V.: Beton: struktura, svojstva, tehnologija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
6. Bjegović, D., Balabanić G., Mikulić, D.: Građevinski materijali – zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet, Zagreb, 2007.
7. Netinger, I.; Vračević, M.; Bačkalić, Z.: Opeka - od sirovine do gotovog proizvoda, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet u Osijeku, Grafika, 2014.
8. Crnković, B.; Šarić, Lj.: Građenje prirodnim kamenom, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 2012.
9. Domone, P.; Illston, J. (eds): Construction Materials: Their Nature and Behaviour, Fourth Edition, Spon Press, 2010.

OSNOVE TEHNOLOGIJE BETONA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Marijan Skazlić

izv. prof. dr. sc. Ivan Gabrijel

Suradnici:

Baričević Ana

Jelčić Rukavina Marija

Serdar Marijana

Mrduljaš Branka

Flegar Pregernik Matea

Sente Klara

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	V	TJ
30	0	16	0	10	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 minimalno 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Izrada programa u propisanom roku	-
1. i 2. kolokvij	-
Ocjena laboratorijskih vježbi najmanje 3,5	-
Ocjena programa najmanje 4	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja minimalno 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Izrada programa u propisanom roku	-

Pozitivna ocjena programa	-
Pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi	-
Pismeni dio ispita	-
Usmeni dio ispita	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Kolokviji			Potrebno je ostvariti minimalno 60% riješenosti.			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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 komponenata.	
14.	Primjeri praktične primjene.	
15.	Primjeri praktične primjene.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Fizikalni parametri gradiva	
2.	Auditorne (2 h)	Cement	
3.	Laboratorijske	Fizikalni parametri gradiva; cement	
4.	Auditorne	Agregat	
5.	Laboratorijske	Agregat	
6.	Auditorne	Svježi beton i projektiranje sastava betona	
7.	Laboratorijske	Svježi beton i projektiranje sastava betona	
8.	Auditorne	Projektiranje sastava betona; 1. kolokvij	
9.	Auditorne	Očvrsnuli beton	
10.	Laboratorijske	Očvrsnuli beton	
11.	Auditorne	Deformacije betona	
12.	Laboratorijske	Deformacije betona	
13.	Konstrukcijske	Program - projektiranje sastava betona	
14.	Auditorne	Projektiranje sastava betona; 2. kolokvij	
15.	Konstrukcijske	Program - projektiranje sastava betona	

Popis literature:

1. Bjegović, D., Štirmer, N.: Teorija i tehnologija betona, Sveučilišta u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.
2. Ukrainczyk, V.: Beton: struktura, svojstva, tehnologija, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 1994.
3. Bjegović, D. i sur.: Teorija i tehnologija betona mjerne metode, Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, Zagreb, 2022.
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. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: Građevinski materijali – riješeni zadaci, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2007.
7. Mehta, P.K. and Monteiro, P.J.M. Concrete: Microstructure, Properties, and Materials. 3rd Edition. McGraw-Hill, New York., 2006.

3. godina

BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE 1

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Tomislav Kišiček

Suradnici:

Hafner Ivan

Renić Tvrtko

Ožić Karlo

Moretić Antonela

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	V	TJ
60	0	21	0	0	24	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 programa u zadanom roku	-
Kolokviji	-
Usmeni ispit	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada programa u zadanom roku	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pohađanje vježbi 100% satnice	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok

Izrada programa u zadanom roku	100.00					
Kolokvij	100.00	60.00	Na oba kolokvija potrebno je ostvariti 60 bodova za prolaz			
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.	Općenito o betonskim i zidanim konstrukcijama - značenje i uporaba, povijest i razvoj, prednosti i mane. Literatura. BETONSKE KONSTRUKCIJE: Propisi. Fizikalno-mehanička svojstva betona, čvrstoće i vrste betona. Fizikalno-mehanička svojstva čelika za armiranje, čvrstoće i vrste armature.	
2.	Trajnost armiranobetonskih elemenata, Određivanje zaštitnog sloja. Osnovne postavke dimenzioniranja armiranobetonskih konstrukcija prema graničnom stanju nosivosti. Globalni i parcijalni koeficijenti sigurnosti. Proračunski rasponi. Djelovanja na konstrukciju.	
3.	Dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcija prema graničnom stanju nosivosti, dimenzioniranje pravokutnog poprečnog presjeka i T-presjeka na savijanje. Dvostruko armirani presjek. Balansirani slom poprečnog presjeka. Ploče koje nose u jednom smjeru, pravila armiranja ,minimalna i maksimalna armatura.	
4.	Stubišta. Ploče koje nose u 2 međusobno okomita smjera (križnoarmirane ploče). Polumontažne ploče. Armiranje ploča.	
5.	Proračun greda oblika T-presjeka prema EN u polju i na ležaju. Sudjelujuća širina greda u polju i na ležaju. Minimalna i maksimalna armatura greda T-presjeka u polju i na ležaju. Dimenzioniranje armiranobetonskih elemenata na djelovanje poprečnih sila. Proračun poprečne armature greda po EN.	
6.	Razmaci šipki. Prionljivost betona i armature, sidrenje i nastavljavanje armature. Uloga betona i armature te njihovo zajedničko sudjelovanje u nosivosti. Tablice armature.	

7.	Primjer proračuna ploče nosive u jednom smjeru.	
8.	PRVI KOLOKVIJ.	
9.	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.	
10.	ZIDANE KONSTRUKCIJE: Povijest i uvod. Svojstva materijala. Mehanička i deformacijska svojstva materijala zidanih konstrukcija. Karakteristične čvrstoće ziđa. Karakteristične i proračunske vrijednosti.	
11.	Proračun ziđa prema GSN. Nearmirano ziđe. Ponašanje konstrukcije i stabilnost.	
12.	Proračun ziđa na koncentrirano djelovanje i posmik. Primjer proračuna.	
13.	DRUGI KOLOKVIJ.	
14.	Omeđeno ziđe. Bočno opterećenje zidova. Armirano ziđe. Ponašanje konstrukcije i stabilnost.	
15.	Armirano ziđe i armirani zidni stropovi. Okviri ispunjeni zidom.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Izrada proračuna nosivosti i stabilnosti AB Opaska zgrade - Uvod i plan pozicija objekta.	
2.	Auditorne	Proračun ploče poz. 100.	
3.	Projektantske	Predaja: Plan pozicija.	
4.	Auditorne	Plan armature poz. 100.	
5.	Projektantske	Predaja: Proračun ploče poz.100.	
6.	Auditorne	Greda - proračun uzdužne i poprečne armature.	
7.	Projektantske	Predaja: Plan armature poz. 100	
8.	Auditorne	Greda - plan armature.	
9.	Projektantske	Predaja: Greda - proračun uzdužne i poprečne armature.	
10.	Auditorne	Okvir - statika.	
11.	Auditorne	Proračun stupova okvira.	
12.	Projektantske	Predaja: Greda - plan armature.	

13.	Projektantske	Predaja: Okvir - statika.	
14.	Projektantske	Predaja: Proračun stupova okvira.	
15.	Projektantske	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.
7. Materijali za vježbe postavljeni na web stranici predmeta

CESTE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Vesna Dragčević

doc. dr. sc. Tamara Džambas

Suradnici:

Domitrović Josipa

Ahac Saša

Stepan Željko

Meštrović Franka

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	V	TJ
45	0	0	0	0	30	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: da

Praćenje rada studenata - Elementi kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada i predaja programa u propisanom roku	-
1. kolokvij	-
2. kolokvij	-
Usmeni ispit	-
Pohađanje predavanja i vježbi	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere:

Elementi praćenja	Bodova
Izrada i predaja programa u propisanom roku	-
Pismeni ispit	-
Usmeni ispit	-
Pohađanje predavanja i vježbi	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok
Izrada i predaja programa u propisanom roku			Izrada idejnog projekta ceste			
1. kolokvij			Za prolaz je potrebno ostvariti 60% bodova.			
2. kolokvij			Za prolaz je potrebno ostvariti 60% bodova.			
Pismeni ispit			Ispitni termini - prema planu ispitnih rokova			
Usmeni ispit			Položeni pismeni ispit uvjet je za pristup usmenom ispitu.			
Pohađanje predavanja i vježbi			Potrebno je prisustvovati na 75% predavanja i 100% vježbi.			

Ispitni termini:
prema planu ispitnih rokova

Konzultacije
prema navedenom u aplikaciji Nastava

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.	1. kolokvij.	
8.	Poprečni presjek ceste.	
9.	Geometrija vozne površine.	
10.	Odvodnja. Materijali. Donji ustroj.	
11.	Cestovna čvorišta.	
12.	Prometne površine. Oprema ceste.	
13.	Kolničke konstrukcije.	
14.	2. kolokvij.	
15.	Kolničke konstrukcije.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	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., Dragčević V., Projektiranje i građenje cesta, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, 2018., str. 225.
2. Dragčević V., Korlaet Ž., Osnove projektiranja cesta, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, 2003., str. 93.
3. Drugi sadržaji <http://merlin.srce.hr>.

MEHANIKA STIJENA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Meho-Saša Kovačević
izv. prof. dr. sc. Lovorka Librić

Suradnici:

Garašić Davor
Mirčeta Antonia
Pavlović Martina
Vulić Kristina

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	V	TJ
45	0	30	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
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 dva individualna programa 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.			

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.			

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.	Uvod u mehaniku stijenu Stijene u Hrvatskoj.	
3.	Naprezanja u stijenskoj masi.	
4.	Inženjerska svojstva stijenske mase.	
5.	Opis i čvrstoća diskontinuiteta.	
6.	Klasifikacije stijenske mase.	
7.	Čvrstoća stijenske mase.	
8.	Čvrstoća stijenske mase	
9.	Krutost stijenske mase	
10.	Krutost karbonatnih stijena u kršu Hrvatske	
11.	Temeljenje na stijeni.	
12.	Stabilnost stijenskih pokosa.	
13.	Tunelogradnja	
14.	Ponavljjanje	
15.	Priprema za ispit	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvodne vježbe - Naprezanja u stijenskoj masi	
2.	Auditorne	Laboratorijski istražni radovi - ultrazvuk, PLT.	
3.	Auditorne	Laboratorijska ispitivanja čvrstoće i deformabilnosti stijenske mase.	
4.	Auditorne	Klasifikacije stijenske mase.	
5.	Auditorne	Krutost stijenske mase.	
6.	Auditorne	Čvrstoća stijenske mase	
7.	Auditorne	Planarni slom	
8.	Auditorne	Planarni slom	
9.	Auditorne	1. kolokvij	
10.	Auditorne	Klinasti slom	
11.	Auditorne	Rotacijski slom	
12.	Auditorne	Temeljenje na stijeni	
13.	Auditorne	Podzemne građevine	
14.	Auditorne	2. kolokvij	
15.	Auditorne	Uvid u 2. kolokvij, ponavljanje i priprema za ispit.	

Popis literature:

1. Kovačević, M.S., Mehanika stijena, 2021.
2. Goodman, R. E.: Introduction to Rock Mechanics, Second Edition, 1989.
3. Hudson, J. A.; Harrison, J. P.: Engineering Rock Mechanics. An Introduction to the Principles, 1997.

ŽELJEZNICE

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Katarina Vranešić
 prof. dr. sc. Stjepan Lakušić
 izv. prof. dr. sc. Ivo Haladin

Suradnici:

Meštrović Franka
 Burnać Krešimir

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	V	TJ
30	0	1	0	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 individualnog programskog zadatka	-
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 individualnog programskog zadatka	-
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 programskog zadatka			Studenti rješavaju program kroz 4 programska zadatka. Uvjet za potpis je pozitivno riješen program.			

Kolokviji	100.00	60.00	Kolegij predviđa dva kolokvija od kojih svaki donosi mogućih 100 bodova. Minimalan broj bodova po kolokviju je 40. Bodovna skala odnosi se na prosječni broj bodova na oba kolokvija. U slučaju ocjene 2 i 3 dobivene putem kolokvija, nije obavezan usmeni dio ispita.			
Ispitni termini			Prema planu ispitnih rokova			

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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

Popis literature:

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

TEHNOLOGIJA GRAĐENJA NISKOGRADNJA



Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Ivica Završki

doc. dr. sc. Matej Mihić

Suradnici:

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	V	TJ
30	0	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, minimalno 60% riješenosti	-
2. kolokvij, minimalno 60% riješenosti	-
Zbroj	0

Praćenje rada studenata - Polaganje ispita bez kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Pohađanje predavanja 75% satnice	-
Pismeni ispit, minimalno 60% riješenosti	-
Zbroj	0

Opis elemenata praćenja:

Elementi praćenja	Bodova	Uvjet	Opis	Nadoknada		
				Granica	Opis	Rok

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

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 gradiva. Utovarivači i vozila. Ugradba sipkih gradiva. Grejderi i valjci.	
6.	Izbor tehnike i tehnologije zemljanih radova. Učinak strojeva i vozila pri zemljanim radovima.	
7.	I. kolokvij.	
8.	II. grupa predavanja: Tehnika i tehnologija betonskih radova u niskogradnji (transportirani betoni): Betonski radovi. Proizvodnja kamene sitneži. Proizvodnja svježeg betona. Betonare.	
9.	Skele i oplata u niskogradnji. Oplate. Suvremeni oplatni sustavi. Sustavi skela.	
10.	Transport svježeg betona. Ugradnja svježeg betona. Izvedba plošnih betona.	
11.	Dizalice. Toranjske dizalice. Autodizalice. Proračun učinka dizalica. Sustavi vertikalnog transporta.	
12.	Sustavi skela i oplata u mostogradnji. Izvedba mostova bez skela. Montažna gradnja mostova.	
13.	Tehnika i tehnologija asfaltnih radova. Asfaltni radovi. Valjani asfaltbetoni. Lijevani asfaltbetoni. Asfaltni makadami.	
14.	II. kolokvij.	
15.	Sinteza gradiva obrađenog kroz kolegij. Pozicioniranje tema u širem kontekstu studija i struke. Ponavljanje gradiva pred ispitne rokove.	

nije definirano.

Popis literature:

1. Linarić, Z., Burcar Dunović, I. – Tehnologija građenja niskogradnja, nastavni materijal
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:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Ivica Završki

izv. prof. dr. sc. Zvonko Sigmund

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	V	TJ
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata - Elementi praćenja rada za studente koji polažu ispit putem kontinuirane provjere znanja:

Elementi praćenja	Bodova
Kontinuirana provjera znanja	90.00
Sudjelovanje na nastavi	10.00
Zbroj	100

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Kratko osvježavanje gradiva.	
2.	Uvod u tehnologiju građenja.	
3.	Priprema gradilišta.	

4.	Zaštita građevne jame.	
5.	Strojevi za zemljane radove.	
6.	Armirački pogon i armirački radovi.	
7.	Proizvodnja i transport betona.	
8.	Transport i ugradnja betona - dimenzioniranje.	
9.	1. kolokvij.	Kontinuirana provjera znanja.
10.	Oplate vertikalnih i horizontalnih konstrukcija.	
11.	Skele u visokogradnji.	
12.	Unutrašnji transport - dizalice.	
13.	Zidarski radovi.	
14.	Rušenja u visokogradnji. Bušenja i rezanja u visokogradnji.	
15.	2. kolokvij.	Kontinuirana provjera znanja.

nije definirano.

Popis literature:

1. Separati i predavanja
2. Web stranica za nastavu //og.grad.hr
3. Mlinarić, V.: Tehnologija građenja, TVZ, Zagreb, 2017
4. Chudley, R., Greeno, R.; Advanced construction technology, Pearson Education Limited, Engleska, 2006
5. Lončarić R.,: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb, 1995.
6. Zdravko Linarić: Leksikon osnovne građevinske mehanizacije, Učinak građevinskih strojeva, Postrojenja za izradu gradiva

NUMERIČKO MODELIRANJE KONSTRUKCIJA

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

prof. dr. sc. Mladen Meštrović

Suradnici:

Atalić Josip

Šavor Novak Marta

Uroš Mario

Vaing Sara

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	V	TJ
30	4	0	22	0	0	4	0	0	0

Jezici izvođenja: hrvatski

Moguć upis u sklopu horizontalne mobilnosti: ne

Praćenje rada studenata:

Elementi praćenja	Bodova
Redovito pohađanje nastave - 75 % predavanja, 100 % vježbi	-
Seminarski rad (uvjet za pristup usmenom ispitu)	-
Usmeni ispit	-
Zbroj	0

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opća metoda pomaka.	
2.	Inženjerska metoda pomaka.	
3.	Iterativni postupci, Crossov postupak, Postupak Wernera 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 (1).	
9.	Ritzova metoda (2).	
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, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Uvodno, modeliranje jednostavnih linijskih nosača.	
2.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje okvirnih ravninskih nosača (1).	
3.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje štapnih ravninskih nosača.	
4.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje rešetkastih sistema (1).	
5.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Utjecajne linije.	
6.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje okvirnih ravninskih nosača (2).	
7.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje rešetkastih sistema (2).	
8.	Konstrukcijske	Modeliranje zadanog primjera.	
9.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Uvod u modeliranje plošnih nosača.	
10.	Vježbe u praktikumu (na računalima)	Modeliranje štapnih prostornih nosača.	
11.	Konstrukcijske	Uvod u modeliranje plošnih nosača.	
12.		Seminar	
13.		Seminar	
14.		Seminar	
15.		Seminar	

Popis literature:

1. M. Anđelić: Građevna statika 2, Građevinski fakultet, Zagreb, 2005
2. J. Sorić: Metoda konačnih elemenata, Golden Marketing, Zagreb, 2004.
3. M. Meštrović: NMK – skripta, <http://www.grad.hr/kolegiji/nmk>.

GRAĐEVNA STATIKA 2

Nastavnici i suradnici:

Nositelji kolegija:

doc. dr. sc. Elizabeta Šamec

izv. prof. dr. sc. Petra Gidak

prof. dr. sc. Krešimir Fresl

Suradnici:

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	V	TJ
30	0	20	10	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	-
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	15.00		Student izrađuje tri programa s temama proračun inženjerskom metodom pomaka, utjecajne linije na statički određenim i neodređenim sistemima i traženje oblika mreže prednapetih kabela.			Naveden u Merlinu.
Kolokvij	100.00	60.00	Inženjerska metoda pomaka i utjecajne linije.			
Pismeni dio ispita						
Usmeni dio ispita						

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije

prema navedenom u aplikaciji Nastava

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Usporedba metode sile i opće metode pomaka. (2 h)	
2.	Inženjerska metoda pomaka: nepoznanice, nepomični sistemi bez zglobova. (2 h)	
3.	Inženjerska metoda pomaka: pomični sistemi bez zglobova. (2 h)	
4.	Inženjerska metoda pomaka: zglobovi i statička kondenzacija; kinematička kondenzacija. (2 h)	
5.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički određenim sistemima. (2 h)	
6.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički neodređenim sistemima (1). (2 h)	
7.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije na statički neodređenim sistemima (2). (2 h)	

8.	Osnovni pojmovi geometrijske i materijalne nelinearnosti. (2 h)	
9.	Prednapete konstrukcije od užadi (1). (2 h)	
10.	Prednapete konstrukcije od užadi (2). (2 h)	
11.	Prednapete konstrukcije od užadi (3) (2 h)	
12.	Relaksacijski postupci: Crossov postupak za nepomične sisteme. (2 h)	
13.	Relaksacijski postupci: postupak Werner-Csonka. (2 h)	
14.	Relaksacijski postupci: Crossov postupak za pomične sisteme. (2 h)	
15.	Posebni primjeri statičkih sistema rješivih inženjerskom metodom pomaka i relaksacijskim postupcima. (2 h)	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, na računalima, laboratorijske, projektantske, konstrukcijske, terenske...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne (2 h)	Metoda sila i opća metoda pomaka.	
2.	Auditorne (2 h)	Inženjerska metoda pomaka (1).	
3.	Auditorne (2 h)	Inženjerska metoda pomaka (2).	
4.	Auditorne (2 h)	Inženjerska metoda pomaka (3).	
5.	Auditorne (2 h)	Utjecajne linije na gredama, gredama s prepustima i Gerberovim nosačima.	
6.	Auditorne (2 h)	Utjecajne linije na kontinuiranim nosačima.	
7.	Auditorne (2 h)	Utjecajne linije na složenijim sistemima.	
8.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Primjena računala u proračunu štapnih konstrukcija (1).	
9.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Primjena računala u proračunu štapnih konstrukcija (2).	
10.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Primjena računala u oblikovanju prednapetih konstrukcija od užadi (1).	
11.	Vježbe (2 h)	Kolokvij: inženjerska metoda pomaka i utjecajne linije	

12.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Primjena računala u oblikovanju prednapetih konstrukcija od užadi (2).	
13.	Vježbe u praktikumu (na računalima) (2 h)	Primjena računala u oblikovanju prednapetih konstrukcija od užadi (3).	
14.	Auditorne (2 h)	Relaksacijski postupci (1).	
15.	Auditorne (2 h)	Relaksacijski postupci (2).	

Popis literature:

1. K. Fresl: Bilješke i skice s predavanja (<http://master.grad.hr/nastava/gs/gs2>)
2. P. Gidak, E. Šamec: Statički neodređeni sistemi, (http://master.grad.hr/nastava/gs/gs2/e_sns.pdf)
3. V. Simović: Građevna statika I, GI, Zagreb, 1988.
4. M. Anđelić: Građevna statika II, Građevinski fakultet, Zagreb, 2005.

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

Nastava počinje 5. listopada 2026. i završava 29. siječnja 2027.

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 zimski semestar