



**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

PROGRAM CJELOŽIVOTNOG OBRAZOVANJA

**RAZLIKOVNI PROGRAM
ZA UPIS NA SVEUČILIŠNI
DIPLOMSKI STUDIJ
GRAĐEVINARSTVA**

Rijeka, rujan 2026.

OPIS PROGRAMA CJELOŽIVOTNOG OBRAZOVANJA

Programi cjeloživotnog obrazovanja s ECTS bodovima

OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU CJELOŽIVOTNOG OBRAZOVANJA

Naziv programa	Razlikovni program za upis na sveučilišni diplomski studij građevinarstva
Vrsta programa (odabрати vrstu programa)	☒ a) Razlikovni program ☐ b) Program stručnog usavršavanja s ECTS bodovima ☐ c) Program ovlaštenog tijela s ECTS bodovima
Područje programa (znanstveno/umjetničko)	Tehničke znanosti – Građevinarstvo
Razina programa (ako je primjenjivo)	Prijediplomska razina
Obujam programa (ECTS bodovi)	53,5
Trajanje programa	2 semestra
Nositelj programa	Građevinski fakultet u Rijeci
Izvoditelj/i programa	Građevinski fakultet u Rijeci
Voditelj programa	izv. prof. Neira Torić Malić

1. UVOD

1.1. Razlozi za pokretanje programa

Strategijom razvoja Građevinskog fakulteta u Rijeci za razdoblje 2018. – 2022. planirano je pokretanje programa cjeloživotnog obrazovanja, razlikovne godine između preddiplomskog stručnog i preddiplomskog sveučilišnog studija. Pokretanje programa cjeloživotnog učenja u skladu je s dijelom misije Građevinskog fakulteta u Rijeci koji se odnosi na djelovanje prema načelima jednakih mogućnosti za sve studente. Pokretanjem ovog programa omogućuje se studentima, koji su završili preddiplomski stručni studij građevinarstva, da nastave svoje visokoškolsko obrazovanje na sveučilišnoj vertikali.

Kroz pokretanje ovog programa cjeloživotnog učenja Građevinski fakultet u Rijeci osigurava u sljedećim godinama veći broj kandidata koji imaju uvjete za upis na Diplomski sveučilišni studij Građevinarstvo.

1.2. Procjena svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (Tablica A) i anketama poslodavaca potrebe za zapošljavanjem magistara inženjera građevinarstva su kontinuirane.

Tablica A

Godina	Potrebe zapošljavanja prema HZZ - magistri inženjeri građevinarstva
2017.	98
2015.	75
2014.	121
2013.	132
2012.	139
2011.	117

1.2.1. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo)

Program je povezan s lokalnim gospodarstvom kroz zapošljavanja u javnom i privatnom sektoru.

1.2.2. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja (preporuke)

Preporuka Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

1.2.3. Navesti moguće partnere/korisnike izvan visokoškolskog sustava koji su iskazali interes za program

1.3. Institucijska strategija razvoja programa cjeloživotnog učenja (usklađenost sa Strategijom institucije)

Program cjeloživotnog učenja u skladu je s [misijom](#), [vizijom](#) i [strategijom](#) Građevinskog fakulteta u Rijeci za razdoblje 2018. – 2022. (zadatak 6. 2. 19.)

1.4. Ostali važni podaci – prema mišljenju predlagača

2. OPIS PROGRAMA CJELOŽIVOTNOG PROGRAMA

2.1. Ishodi učenja na razini programa

Ishod učenja su znanja, vještine i kompetencije koja nedostaju stručnim prvostupnicima građevinarstva u odnosu na iste sveučilišnih prvostupnika građevinarstva predviđenih Preddiplomskim sveučilišnim studijem Građevinarstvo koji se izvodi na Građevinskom fakultetu u Rijeci.

Ishodi učenja:

- Koristeći teorijska znanja iz područja matematike i temeljnih tehničkih znanosti riješiti i analizirati standardne inženjerske probleme.
- Sudjelovati u razradi tehničke dokumentacije složenijih hidrotehničkih i geotehničkih građevina i sustava te čeličnih konstrukcija.
- Projektirati standardne hidrotehničke i geotehničke građevine i sustave te čelične konstrukcije koristeći teorijska znanja te važeće domaće i inozemne propise i smjernice uvažavajući utjecaj na okoliš.

2.2. Uvjeti za upis programa

Pravo prijave na natječaj za redoviti upis imaju pristupnici koji su završili stručni prijediplomski studij s ukupno 180 ECTS bodova. Pravo prijave na natječaj za redoviti upis imaju i pristupnici koji su završili dodiplomske stručne studije na nekom od navedenih visokih učilišta, čiji se studijski program priznaje kao ekvivalent navedenim studijima.

2.2.1. Navesti studijske programe predlagača ili drugih institucija u RH s kojih je moguć upis na predloženi program (ispunjava se samo za programe pod točkom b) Razlikovni program u postupku stjecanja akademskog naziva (ako je primjenjivo))

Stručni prijediplomski studij Građevinarstvo (Građevinski fakultet u Rijeci),
 Stručni prijediplomski studij Graditeljstvo (Sveučilište Sjever),
 Stručni prijediplomski studij Graditeljstvo (Tehničko veleučilište u Zagrebu),
 Stručni prijediplomski studij Građevinarstvo (Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu),
 Stručni prijediplomski studij (Građevinski i arhitektonski fakultet Sveučilišta u Osijeku),
 Stručni prijediplomski studij Graditeljstvo (Međimursko veleučilište u Čakovcu).

2.3. Popis kolegija i/ili modula (ukoliko postoje) s brojem sati nastave i brojem ECTS bodova (Tablica 1.)

POPIS KOLEGIJA/MODULA						
Semestar: zimski						
MODUL	KOLEGIJ	NOSITELJ	P	V	S	ECTS
	Odabrana poglavlja matematičke analize	Franjo Šarčević	30	45	0	6,5
	Građevinska statika 1	Teo Mudrić	15	25	0	5
	Odabrana poglavlja hidrologije	Nevenka Ožanić, Ivana Sušanji Čule	10	5	0	2
	Odabrana poglavlja hidrotehnike	Barbara Karleuša	10	15	0	3
	Odabrana poglavlja mehanike tla i stijena	Sanja Dugonjić Jovančević	10	10	0	3
	Osnove projektiranja cesta	Sanja Šurdonja	12	18	0	3
	Otpornost materijala	Gordan Jelenić	20	25	0	5
Semestar: ljetni						
	Vjerojatnost i statistika	Rozarija Mikić	15	30	0	4
	Građevinska statika 2	Edita Papa Dukić	15	20	0	5
	Osnove dinamike	Nina Čeh	15	20	0	5
	Odabrana poglavlja hidromehanike	Elvis Žic	10	20	0	3
	Osnove geotehničkih konstrukcija	Martina Vivoda Prodan	15	15	0	4
	Osnove čeličnih konstrukcija	Paulina Krolo	15	30	0	5

Napomena: Za svaki kolegij potrebno je izraditi opis kolegija (Tablica 2.)

2.4. Struktura programa, ritam pohađanja i obveze polaznika

Program cjeloživotnog učenja izvodit će se kroz dva semestra.

Polaznici moraju prisustvovati najmanje 50% sati aktivne nastave.

Polaznici moraju zadovoljiti sve aktivnosti i položiti sve ispite predviđene izvedbenim planovima nastave.

2.4.1. Uvjeti upisa u sljedeći semestar ili trimestar

(ispunjava se obavezno za programe pod točkom b) Razlikovni program u postupku stjecanja akademskog naziva)

2.5. Obrazložiti multidisciplinarnost/interdisciplinarnost programa (ako je primjenjivo)

2.6. Način izvođenja programa (moguće je predvidjeti više načina izvođenja programa)

- ☒ učionička nastave
☐ online nastava
☒ hibridna nastava

2.6.1. Obrazložiti svrhu izvođenja programa online ili hibridno

Nastava će se izvoditi hibridno da bi se omogućilo polaznicima praćenje dijela nastave na daljinu te omogućio upis široj skupini polaznika budući da su polaznici većinom zaposlene osobe.

2.6.2. *Obrazložiti postojanje uvjeta za izvođenje programa online ili hibridno (dostupnost sustava za učenje na daljinu, infrastrukture i dr.)*

Svi predmeti na kojima će se dio nastave održavati na daljinu koristit će sustav Merlin za provođenje nastave. Nastavnici imaju osiguran pristup internetu te neophodnu računalnu opremu za provođenje hibridnog oblika nastave. Studenti koji su uključeni u ovaj oblik nastave moraju imati osiguran pristup internetu, računalnu opremu te prijavu u sustav Merlin.

2.7. *Jezik izvedbe programa*

- ☒ hrvatski jezik
☐ engleski jezik
☐ drugo: _____

2.8. *Uvjeti za završetak programa*

Položeni svi predmeti programa.

2.9. *Način praćenja kvalitete i uspješnosti programa (poveznica na procedure koje se primjenjuju)*

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Prilog 1. Materijalni i kadrovski uvjeti za izvođenje programa

Prilog 2. Financijski plan

3. OPIS OBVEZNIH I/ILI IZBORNIH KOLEGIJA S UNESENIM IZMJENAMA I DOPUNAMA

3.1. *Opis svakog kolegija/modula (Tablica 2.)*

Opće informacije			
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Teo Mudrić		
Naziv kolegija	GRAĐEVINSKA STATIKA 1		
ECTS	5,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	25	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Cilj kolegija	
Cilj kolegija je osposobiti studente za analizu statički određenih sustava linijskih nosača te za određivanje presječnih sila, utjecajnih linija i pomaka.	
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	
1. Utvrditi kinematičku stabilnost i statičku određenost ravninskih sustava linijskih nosača te odrediti stupanj njihove statičke neodređenosti. 2. Primijeniti diferencijalne veze između raspodijeljenog opterećenja, poprečne sile i momenta savijanja pri analizi linijskih nosača. 3. Odrediti presječne sile i konstruirati dijagrame uzdužnih sila, poprečnih sila i momenata savijanja u ravninskim statički određenim sustavima linijskih nosača. 4. Primijeniti princip superpozicije pri određivanju reakcija, presječnih sila i drugih statičkih veličina. 5. Odrediti i primijeniti utjecajne linije statičkih veličina u statički određenim sustavima linijskih nosača. 6. Skicirati deformacijske linije te odrediti pomake statički određenih linijskih i rešetkastih nosača.	
1.3 Sadržaj kolegija - povezan s ishodima učenja kolegija	
Osnovni pojmovi statike krutog tijela, stupnjevi slobode i veze. Kinematička stabilnost, statička određenost i stupanj statičke neodređenosti sustava linijskih nosača. Presječne sile i dijagrami uzdužnih sila, poprečnih sila i momenata savijanja. Diferencijalne ravnotežne veze između raspodijeljenog opterećenja i presječnih sila. Statička analiza grednih, izlomljenih, okvirnih, trozglobnih, složenih i rešetkastih sustava. Sustavi sa zategama i ojačane grede. Princip superpozicije. Uticajne linije statičkih veličina u grednim, složenim i rešetkastim sustavima te njihova primjena pri djelovanju pokretnog opterećenja. Princip virtualnog rada i kinematički postupak određivanja utjecajnih linija. Deformacijske linije greda i okvira. Određivanje pomaka statički određenih linijskih i rešetkastih nosača metodom jedinične sile. Deformacije uzrokovane temperaturnim promjenama. Osnovni pojmovi fleksija i obilježja statički neodređenih sustava.	
1.4 Uvjeti za upis kolegija	
-	
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava	
1.5.1. Izvedba nastave:	

Učionička nastava		Online nastava		Hibridna nastava																													
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	1.6 Obveze polaznika Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija. 1.7 Praćenje¹ rada polaznika <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pohađanje nastave</th> <th>1,3</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th></th> <th>Seminarski rad</th> <th>Eksperimentaln i rad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pismeni ispit</td> <td>2,5</td> <td>Usmeni ispit</td> <td></td> <td>Esej</td> <td>Istraživanje</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Projekt</td> <td></td> <td>Kontinuirana provjera znanja</td> <td>1,2</td> <td>Referat</td> <td>Praktični rad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Portfolio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (50 %) i završnog ispita (50 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija. 1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje očekivanih ishoda učenja kolegija Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.			Pohađanje nastave	1,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Eksperimentaln i rad		Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit		Esej	Istraživanje		Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat	Praktični rad		Portfolio						
Pohađanje nastave	1,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Eksperimentaln i rad																												
Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit		Esej	Istraživanje																												
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat	Praktični rad																												
Portfolio																																	

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada polaznika unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Edita Papa Dukić		
Naziv kolegija	GRAĐEVINSKA STATIKA 2		
ECTS	5,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	20	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA
1.1 Cilj kolegija
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja i metode analize statički neodređenih linijskih konstrukcijskih modela te razviti sposobnost primjene metoda sila i pomaka u proračunu građevinskih konstrukcija.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija
1. Odrediti stupanj statičke neodređenosti na složenim konstrukcijama 2. Primijeniti metodu sila i metodu pomaka za proračun statički neodređenih konstrukcija 3. Primijeniti postupke za određivanje pomaka i kuteva zaokreta na statički neodređenim konstrukcijama 4. Primijeniti računalne metode i računalne programe na proračun konstrukcija
1.3 Sadržaj kolegija - povezan s ishodima učenja kolegija
Određivanje stupnja statičke neodređenosti linijskih konstrukcija. Metoda sila u analizi statičke neodređenosti konstrukcije i izbor „osnovnog modela“. Jednadžbe kontinuiteta. Formiranje matrice fleksibilnosti modela. Utjecaj prisilnih pomaka. Utjecaj temperature. Primjena metode sila na različitim tipovima konstruktivnih modela. Primjena na geometrijski simetričnim modelima. Redukcijsko pravilo za računanje deformacija neodređenih modela i primjena na „osnovnim modelima“ koji su statički neodređeni. Metoda pomaka u analizi statički određenih i neodređenih konstrukcija. Matrica krutosti štapa i matrica krutosti konstruktivnog modela. Sile i momenti upetosti za lokalno opterećenje. Pomični i nepomični konstruktivni modeli. Pojednostavljena „inženjerska“ metoda pomaka. Primjena metode pomaka na računalnim programima za modeliranje linijskih konstrukcija.
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a
-
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (50 %) i završnog ispita (50 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Nevenka Ožanić, izv. prof. dr. sc. Ivana Sušanj Čule		
Naziv kolegija	ODABRANA POGLAVLJA HIDROLOGIJE		
ECTS	2,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	10	5	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA

1.1 Ciljevi kolegija

Cilj kolegija je osposobiti studente za analizu osnovnih hidroloških procesa te za provedbu elementarnih hidroloških proračuna primjenjivih u hidrotehnici.

1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija

1. Analizirati prostornu i vremensku raspodjelu oborina na slivu.
2. Analizirati vremenske nizove hidroloških podataka određivanjem osnovnih statističkih parametara i trendova.
3. Primijeniti korelacijske i regresijske metode u analizi odnosa meteoroloških i hidroloških parametara.
4. Izračunati protok na osnovu mjerenja provedenih hidrometrijskim krilom primjenom metode površina–brzina.
5. Primijeniti metode izračuna maksimalne protoke na izučenom slivu za različita povratna razdoblja.
6. Primijeniti različite empirijske metode izračuna protoka na neizučenom slivu.

1.3 Sadržaj kolegija - povezan s ishodima učenja kolegija

Meteorološki i hidrološki parametri s naglaskom na njihovu prostornu i vremensku varijabilnost na slivu. Mjerenje i analiza oborinskih podataka te metode određivanja srednje oborine na slivu (aritmetička sredina, Thiessenovi poligoni, izohijete).

Analiza vremenskih serija podataka.

Korelacijska i regresijska analiza odnosa između oborina, protoka i drugih hidroloških varijabli.

Hidrometrija i određivanje protoka metodom površina–brzina primjenom hidrometrijskog krila.

Ovisnost vodostaja i protoka – protočna krivulja.

Osnovne značajke sliva i procesi otjecanja kao podloga za hidrologijske proračune.

Hidrogram otjecanja.

Metode određivanja maksimalnih protoka na izučenim i neizučenim slivovima.

1.4 Uvjeti za upis kolegija^a

-

1.5 Predviđeni način izvedbe nastave

- ☒ učionička nastava
☐ online nastava
☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Izrada programa	0,5				

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (70 %) i završnog ispita (30 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unapređivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Elvis Žic		
Naziv kolegija	ODABRANA POGLAVLJA HIDROMECHANIKE		
ECTS	3,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	10	20	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Ciljevi kolegija	
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu osnovnih zakonitosti hidromehanike u analizi strujanja tekućina, proračunu tlakova, gubitaka energije i jednostavnih hidrotehničkih sustava.	
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	
1. Definirati i opisati osnovne pojmove vezane uz tekućine i polje fizikalnih veličina. 2. Analizirati hidrostatičke uvjete i izračunati sile tlaka na uronjene plohe. 3. Primijeniti zakone održanja mase, količine gibanja i energije u analizi strujanja realnih tekućina. 4. Izračunati gubitke energije pri strujanju tekućine u cijevnim sustavima pod tlakom. 5. Analizirati ustaljeno jednoliko strujanje u otvorenim vodotocima. 6. Dimenzionirati jednostavne preljeve, slapišta i otvorena korita.	
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija	
Hidrostatika: svojstva hidrostatskog tlaka, opća diferencijalna jednačba hidrostatičke, sila uzgona. Hidrodinamika: vrste strujanja, Lagrangeov i Eulerov opis gibanja čestice, zakon o održanju polja, zakon održanja mase. Površinske i volumenske sile. Zakon održanja količine gibanja i Bernoullijeva jednačba za realnu tekućinu. Linijski i lokalni gubici energije kod strujanja kapljevine u cijevnim sustavima pod tlakom, Reynoldsov broj, Moodyev dijagram. Hidraulika otvorenih tokova: specifična energija presjeka, Chezyjeva jednačba, Manningova jednačba, Froudeov broj, vodni skok, prelijevanje. Ustaljeno jednoliko strujanje u prizmatičnim koritima.	
1.4 Uvjeti za upis kolegija	-
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava	

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Programi	1				

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (100 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unapređivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Barbara Karleuša		
Naziv kolegija	ODABRANA POGLAVLJA HIDROTEHNIKE		
ECTS	3,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	10	15	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Ciljevi kolegija	
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje osnovnih principa planiranja, projektiranja i funkcioniranja sustava vodoopskrbe i odvodnje te za provedbu jednostavnijih hidrotehničkih proračuna.	
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	
1. Opisati vodoopskrbne sustave i sustave odvodnje otpadnih i oborinskih voda, sa svim elementima. 2. Analizirati način funkcioniranja vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda i njihove veze s okruženjem. 3. Odrediti osnovne ulazne parametre i primijeniti postupke dimenzioniranja elemenata vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje.	
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija	
Vrste i elementi vodoopskrbnih sustava Određivanje potreba za vodom / mjerodavnih količina Osnove planiranja, projektiranja i izgradnje vodoopskrbnih sustava Kakvoća vode i osnove kondicioniranja vode za ljudsku potrošnju Vrste i elementi sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda Određivanje mjerodavnih količina otpadnih i oborinskih voda Osnove planiranja, projektiranja i izgradnje sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda Značajke recipijenta i osnove pročišćavanja otpadnih voda	
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a	
-	
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava	

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Programi	1				

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (100 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unapređivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Franjo Šarčević		
Naziv kolegija	ODABRANA POGLAVLJA MATEMATIČKE ANALIZE		
ECTS	6,5		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	30	45	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Ciljevi kolegija	
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja iz diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli, diferencijalnih jednačbi te krivuljnih i plošnih integrala potrebna za rješavanje inženjerskih problema.	
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	
1. Primijeniti Taylorov polinom za aproksimaciju realnih funkcija jedne realne varijable. 2. Primijeniti jednostruke, dvostruke, trostruke, plošne i krivuljne integrale u rješavanju matematičkih i inženjerskih problema. 3. Definirati i objasniti osnovne pojmove vektorske analize. 4. Prepoznati i riješiti neke tipove diferencijalnih jednačbi prvog i viših redova.	
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija	
Taylorov red Deriviranje i integriranje pod znakom integrala Realne funkcije više realnih varijabli Parcijalne derivacije Višestruki integrali s primjenama Vektorska analiza, gradijent, divergencija, rotacija Krivuljni integrali Plošni integrali Diferencijalne jednačbe Cauchyjev problem Linearne diferencijalne jednačbe Sustavi linearnih diferencijalnih jednačbi	
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a	
-	
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava	

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	2,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperiment alni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (70 %) i završnog ispita (30 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unapređivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Sanja Dugonjić Jovančević		
Naziv kolegija	ODABRANA POGLAVLJA MEHANIKE TLA I STIJENA		
ECTS	3,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	10	10	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA
1.1 Ciljevi kolegija Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja o fizičko-mehaničkim svojstvima tla i stijenske mase te razumjeti njihovo ponašanje u zadanim geotehničkim uvjetima. Studenti će razviti sposobnost primjene osnovnih metoda ispitivanja i jednostavnijih proračuna naprezanja i deformacija u tlu i stijenskoj masi.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija 1. Klasificirati i identificirati najčešće vrste tla i stijenske mase. 2. Usporediti osnovne metode terenskih i laboratorijskih ispitivanja tla i stijenske mase te objasniti njihovu primjenu. 3. Objasniti odnose naprezanja, deformacija i čvrstoće tla i stijenske mase. 4. Odrediti deformacijska svojstva tla i objasniti moguće mehanizme sloma u tlu i stijenskoj masi. 5. Objasniti proces konsolidacije u tlu. 6. Proračunati horizontalna naprezanja i njihova djelovanja u tlu.
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija Klasifikacija i identifikacija tla i stijenske mase Laboratorijska i terenska ispitivanja tla i stijenske mase Čvrstoća tla i stijenske mase Naprezanja u tlu i stijenskoj masi Slom u tlu i stijenskoj masi Deformabilnost tla i stijenske mase Konsolidacija tla Tlak i otpor tla
1.4 Uvjeti za upis kolegija^a -
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave ☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	0,7	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentaln i rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,3	Referat		Praktični rad	1,0
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (100 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Paulina Krolo		
Naziv kolegija	OSNOVE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA		
ECTS	5,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	30	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA
1.1 Ciljevi kolegija Osposobiti studente za samostalno projektiranje jednostavnijih čeličnih konstrukcija uključujući izbor konstrukcijskog sustava, dimenzioniranje osnovnih elemenata i proračun tipskih spojeva, u skladu s važećim normama.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija - Objasniti ponašanje konstrukcijskog čelika i njegov utjecaj na otpornost čeličnih konstrukcijskih elemenata. - Izraditi nacrt dispozicijskog rješenja jednostavne konstrukcije. - Prepoznati konstrukcijske sustave hala, opisati dijelove hale, objasniti i primijeniti sustav stabilizacije. - Proračunati učinke djelovanja na razini konstrukcijskih elemenata statički određenih sustava - Proračunati otpornost jednostavnih konstrukcijskih elemenata za granično stanje nosivosti i granično stanje uporabivosti. - Proračunati i grafički prikazati tipske vijčane i zavarene spojeve te njihove priključke.
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija Temeljni pojmovi o čeliku. Djelovanja na konstrukciju. Otpornost poprečnih presjeka. Otpornost konstrukcijskih elemenata. Konstrukcijski sustavi i konstrukcijsko oblikovanje čeličnih konstrukcija. Spojevi i priključci. Projektiranje i izvedba hala.
1.4 Uvjeti za upis kolegija^a -
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave ☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentaln i rad	
Pismeni ispit	0,9	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,6	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni zadaci	1,0				

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (70 %) i završnog ispita (30 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Nina Čeh		
Naziv kolegija	OSNOVE DINAMIKE		
ECTS	5,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	20	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Ciljevi kolegija	
Cilj kolegija je studente osposobiti za primjenu temeljnih principa dinamike u rješavanju jednostavnih problema dinamike krutih tijela i teorije oscilacija, te osigurati potrebna predznanja za praćenje kolegija iz dinamike čvrstih tijela i hidrodinamike.	
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	
1. Analizirati, matematički fomulirati i riješiti jednostavne probleme gibanja materijalne čestice. 2. Analizirati, matematički fomulirati i riješiti jednostavne probleme ravninskog gibanja krutog tijela. 3. Analizirati i matematički fomulirati jednostavne probleme ravninskog gibanja sustava materijalnih čestica i krutih tijela.	
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija	
Newtonovi zakoni dinamike. Jednadžbe kretanja. Vektorski karakter položaja, brzine i ubrzanja. Kinematika čestice. Izbor koordinatnog sustava. Dinamika materijalne čestice. Centralni sistem sila. Impuls sile. Količina kretanja i njezin moment. Rad sile i princip rada i energije. Zakon o održanju energije. Kruta tijela. Eulerove jednadžbe i momenti inercije. Kinematika krutog tijela. Kutna brzina i ubrzanje. Dinamika krutog tijela u ravni. Moment količine kretanja krutih tijela. Impuls momenta. Princip impulsa momenta i momenta količine kretanja. Princip rada i energije kod krutih tijela. Zakon o održanju energije kod krutih tijela.	
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a	
-	
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava	

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,17	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,83	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (50 %) i završnog ispita (50 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Martina Vivoda Prodan		
Naziv kolegija	OSNOVE GEOTEHNIČKIH KONSTRUKCIJA		
ECTS	4,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	15	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA	
1.1 Ciljevi kolegija	Usvojiti temeljna znanja o geotehničkom inženjerstvu te osnovama geotehničkih analiza. Razviti sposobnost primjene osnovnih postupaka analize i proračuna temeljnih i drugih geotehničkih konstrukcija.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija	1. Primijeniti temeljna znanja iz mehanike tla i stijena pri rješavanju geotehničkih problemskih zadataka. 2. Objasniti osnovne principe ponašanja temeljnih i ostalih geotehničkih konstrukcija. 3. Provesti osnovne proračune nosivosti i stabilnosti odabranih geotehničkih konstrukcija
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija	1. Plitko temeljenje 2. Duboko temeljenje: piloti, dijafragme 3. Duboko temeljenje: bunari, kesoni, sanduci 4. Zagatne konstrukcije 5. Stabilnost padina: uzroci klizanja i metode proračuna 6. Stabilnost padina: metode sanacije klizišta 7. Konstrukcije od zemljanog materijala 8. Metode građenja okana, tunela i podzemnih građevina 9. Principi i tehnike stabiliziranja stijenske mase u okolini podzemnih prostora
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a	-
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave	☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,8	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	0,7
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (70 %) i završnog ispita (30 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Sanja Šurdonja		
Naziv kolegija	OSNOVE PROJEKTIRANJA CESTA		
ECTS	3,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	12	18	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA		
1.1 Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je osposobiti studente za projektiranje cesta i osnovnih elemenata raskrižja u razini, uz uvažavanje prometnih, prometno-sigurnosnih i okolišnih kriterija.		
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija		
1. Proračunati horizontalne geometrijske elemente cesta. 2. Proračunati vertikalne geometrijske elemente cesta. 3. Izraditi idejno rješenje dionice ceste primjenom osnovnih elemenata horizontalnog i vertikalnog toka trase uz osnovno oblikovanje raskrižja na priključcima.		
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija		
Osnovne teorije i značajke kretanja vozila. Horizontalno vođenje trase ceste i tlocrtni elementi ceste. Vertikalno vođenje trase ceste. Osnove oblikovanja raskrižja u razini.		
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a		
-		
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave		
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava		
1.5.1 Izvedba nastave:		
Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentaln i rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1,25	Kontinuirana provjera znanja	0,75	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se 100% tijekom nastave. Detalji načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata prikazani su u izvedbenom planu kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Gordan Jelenić		
Naziv kolegija	OTPORNOST MATERIJALA		
ECTS	5,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	20	25	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	zimski		

OPIS KOLEGIJA
1.1 Ciljevi kolegija Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja o ponašanju linearno elastičnih materijala u višedimenzionalnim stanjima naprezanja i deformacija. Studenti će razviti sposobnost analize naprezanja, deformacija i pomaka deformabilnih konstrukcijskih sustava primjenom energetskih metoda i teorije čvrstoće.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija - Objasniti tenzorski karakter naprezanja i deformacija te linearno elastičnu vezu između tih veličina. - Odrediti centar torzije i odrediti centar torzije kod otvorenih tankostijenih presjeka. - Analizirati i tumačiti složena stanja naprezanja u grednim nosačima izloženim općem djelovanju sila. - Odrediti nosivost i dimenzionirati torzijski opterećene neokrugle punostjene i tankostijene nosače. - Objasniti princip minimalne ukupne potencijalne energije i princip uzajamnosti radova i pomaka. - Objasniti Castiglianove teoreme i odrediti pomake grednih nosača metodom jediničnog opterećenja. - Objasniti osnovne kriterije tečenja i pripadajuće teorije čvrstoće.
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija Uvod u višeosno stanje naprezanja. Vektor naprezanja. Tenzor naprezanja. Ravnotežne jednačbe. Glavna naprezanja. Mohrova kružnica naprezanja. Tenzor deformacija. Kinematičke jednačbe. Tenzor momenata površine drugog reda. Promjena otpornosti presjeka pri rotaciji koordinatnih osi. Konstitutivne jednačbe. Linearno elastični materijal. Složeno stanje naprezanja u gredama uslijed općeg uzdužnog i poprečnog opterećenja. Timošenkova teorija ravninskog deformiranja greda. Saint Venantova torzija. Torzija neokruglih punostjenih presjeka. Torzija tankostjenih presjeka. Centar torzije. Potencijalna energija deformacija. Uzajamnost radova i pomaka. Castiglianovi teoremi. Metoda jediničnog opterećenja. Kritično stanje višeosnog naprezanja. Teorije najvećih jednoosnih naprezanja i deformacija. Kriteriji tečenja. Teorija najvećih tangencijalnih naprezanja. Energetske teorije čvrstoće. Proračun prema teorijama čvrstoće.
1.4 Uvjeti za upis kolegija^a -

1.5 *Predviđeni način izvedbe nastave*

- ☒ učionička nastava
☐ online nastava
☐ hibridna nastava

1.5.1 *Izvedba nastave:*

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 *Obveze polaznika*

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 *Praćenje rada polaznika*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 *Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika*

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (50 %) i završnog ispita (50 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.

Opće informacije			
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Rozarija Mikić		
Naziv kolegija	VJEROJATNOST I STATISTIKA		
ECTS	4,0		
Vrsta nastave i broj sati	Predavanja	Vježbe	Seminari
	15	30	0
Izvođenje kolegija na stranom jeziku	☐ DA : (navesti jezik) ☒ NE		
Semestar	ljetni		

OPIS KOLEGIJA
1.1 Ciljevi kolegija
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja iz teorije vjerojatnosti i statistike te razviti sposobnost primjene osnovnih metoda deskriptivne i inferencijalne statistike u analizi podataka.
1.2 Očekivani ishodi učenja kolegija
1. Objasniti osnovne pojmove teorije vjerojatnosti, slučajnih varijabli i razdioba vjerojatnosti. 2. Primijeniti osnovne postupke proračuna vjerojatnosti. 3. Prepoznati Markovljev lanac i odrediti matricu prijelaza. 4. Argumentirano primijeniti najčešće vjerojatnosne razdiobe. 5. Deskriptivno statistički obraditi, prikazati i interpretirati prikupljene podatke. 6. Primijeniti osnovne tehnike inferencijalne statistike (intervalne procjene, testovi).
1.3 Sadržaj kolegija – povezan s ishodima učenja kolegija
Vjerojatnost događaja. Uvjetna vjerojatnost. Markovljevi lanci. Diskretne slučajne varijable. Neprekinute slučajne varijable. Granični teoremi. Deskriptivna statistika. Točkovne i intervalne procjene parametara. Statistički testovi.
1.4 Uvjeti za upis kolegija ^a
-
1.5 Predviđeni način izvedbe nastave
☒ učionička nastava ☐ online nastava ☐ hibridna nastava

1.5.1 Izvedba nastave:

Učionička nastava	Online nastava	Hibridna nastava
☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ mentorski rad ☐ ostalo 	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.6 Obveze polaznika

Redovito pohađanje nastave, samostalan rad i izvršavanje nastavnih obveza tijekom semestra u skladu s izvedbenim planom kolegija.

1.7 Praćenje rada polaznika

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,25	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.8 Ocjenjivanje i vrednovanje rada polaznika

Konačna ocjena formira se na temelju kontinuiranog vrednovanja rada tijekom nastave (70 %) i završnog ispita (30 %). Detaljni kriteriji i način vrednovanja definiraju se izvedbenim planom kolegija.

1.9 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema procedurama definiranim u Pravilniku o sustavu osiguravanja i unaprjeđivanja kvalitete na Fakultetu.