

SVEUČILIŠTE U MOSTARU  
SENAT  
Ur. broj: 01-2315/23  
Mostar, 26. travnja 2023.

Na temelju članka 53. Statuta Sveučilišta u Mostaru (ur. broj: 01-1685/20 od 26. veljače 2020. godine) i članka 11. Pravilnika o postupku donošenja novih i revizije postojećih studijskih programa na Sveučilištu u Mostaru (ur. broj: 01-993-1/22 od 23. veljače 2022. godine) Senat Sveučilišta u Mostaru je na 401. sjednici, održanoj 26. travnja 2023. godine, donio

## ODLUKU

o usvajanju revidiranog Nastavnog plana i programa

Usvaja se revidirani Nastavni plan i program preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru.

II.

Sastavni dio ove Odluke čini revidirani Nastavni plan i program preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru.

III.

Odluka stupa na snagu danom donošenja.



Rektor

Prof. dr. sc. Zoran Tomić

Dostaviti:

- Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije 2x,
- pismohrani.



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,  
ARHITEKTURE I GEODEZIJE

SVEUČILIŠTE U MOSTARU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,  
ARHITEKTURE I GEODEZIJE



SVEUČILIŠTE  
U MOSTARU

# NASTAVNI PLAN I PROGRAM PREDDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA

Travanj, 2023. godine

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2. OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU</b> .....	<b>3</b>
<b>3. OSNOVNE KARAKTERISTIKE STUDIJSKOG PROGRAMA</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. Povezanost sa Strategijom razvoja Sveučilišta</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2. Usklađenost s dostignućima određenog znanstvenog/umjetničkog područja i tržišta rada te povezanost sa standardima zanimanja/kvalifikacija</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3. Usporedivost sa studijskim programima u zemlji i inozemstvu</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4. Otvorenost prema mobilnosti studenata</b> .....	<b>9</b>
<b>3.5. Uvjeti za upis na studijski program i prelazak s drugih studijskih programa</b> .....	<b>9</b>
<b>3.6. Uvjeti upisa u sljedeći semestar i godinu studija te način završetka studija</b> .....	<b>9</b>
<b>3.7. Organizacija studijskog programa</b> .....	<b>10</b>
<b>3.8. Struktura studijskog programa</b> .....	<b>10</b>
<b>3.9. Optimalan broj upisanih studenata s obzirom na prostor, opremu i broj nastavnika</b> .....	<b>14</b>
<b>3.10. Resursi potrebni za izvođenje studijskog programa</b> .....	<b>14</b>
<b>3.11. Sustav za osiguranje kvalitete studijskog programa</b> .....	<b>15</b>
<b>3.12. Matrica ishoda učenja</b> .....	<b>16</b>
<b>4. NASTAVNI PLAN</b> .....	<b>20</b>
<b>5. NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)</b> .....	<b>22</b>

## 1. UVOD

Nastavni plan i program preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva rezultat je postupka redovite revizije, koji je započeo odlukom Senata na sjednici održanoj 26. veljače 2022. godine (ur. br. 01-993-1/22). Postupak redovite revizije proveden je prema *Pravilniku o postupku donošenja novih i redovite revizije postojećih studijskih programa* (ur. br. 01-993-1/22), koji predviđa da izradom revidiranog nastavnog plana i programa koordinira Povjerenstvo, u kojem su zastupljeni i predstavnici studenata te vanjskih korisnika, a čiji prijedlog Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije dostavlja Senatu Sveučilišta na usvajanje.

Radi uključivanja svih zainteresiranih strana u proces unapređenja studijskog programa provedena je javna rasprava, koja se održala 31.03.2023. u Vijećnici Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije s početkom u 10 sati, na koju su bili pozvani predstavnici Nastavnih baza FGAG-a i predstavnik SZ FGAG. Zaključci javne rasprave uzeti su u obzir prilikom izrade nastavnog plana i programa.

Osim zaključaka javne rasprave uzete su u obzir i preporuke povjerenstva stručnjaka iz posljednje institucionalne akreditacije iz 2020. godine koje se odnose na uključivanje praktičnog rada izvan Sveučilišta (gdje je primjenjivo), primjenu odredbi zakonskih i internih akata o minimalnom udjelu predispitnih obveza u konačnoj ocjeni na svim predmetima te primjenu suvremenih nastavnih metoda sa studentom u središtu nastavnog procesa.

Također, pri izradi nastavnog plana i programa provedeni su svi strateški zadatci iz strateškog područja obrazovanja iz *Strategije razvoja Sveučilišta 2017-2023* koji se odnose na nastavni plan i program te nastavni proces (više u poglavlju 3.1. Povezanost sa strategijom razvoja Sveučilišta).

Osim toga, prilikom donošenja odluka o vrsti izmjena analizirani su svi relevantni statistički podatci i rezultati anketa koji su prikupljeni i provedeni u razdoblju od posljednje revizije studijskog programa:

- Rezultati studentskih anketa;
- Praćenja razvoja tehnologija u građevinarstvu;
- Praćenja potreba tržišta rada.

Uzimajući u obzir sve navedeno, u odnosu na postojeći nastavni plan i program u ovom revidiranom nastavnom planu i programu napravljene su sljedeće izmjene:

- na kolegiju Matematika 1, I. semestar, smanjen je broj ECTS bodova s 10 na 9, a na kolegiju Matematika 2, II. semestar, povećan je broj ECTS bodova s 10 na 11,
- V. i VI. semestar ostvaruju 21 ECTS bodova od upisa obveznih kolegija, a preostalih 9 ECTS bodova student ostvaruje upisom izbornih kolegija,
- popis izbornih kolegija na 3. godini Građevinarstva definira se za svaku akademsku godinu u izvedbenom nastavnom planu i programu.

## 2. OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskog programa:	Građevinarstvo
Ciklus:	1. (prvi)
Vrsta:	Preddiplomski sveučilišni
Znanstveno područje:	Tehničke znanosti
Znanstveno polje:	Građevinarstvo
Akademski naziv:	prvostupnik inženjer / prvostupnica inženjerka građevinarstva
Kratice akademskog naziva:	univ. bacc. ing. aedif.
Razina kvalifikacije po QF-EHEA:	6
Trajanje studijskog programa:	3 (tri) godine
ECTS:	180
Jezik:	Hrvatski
Način studiranja:	Redovito
Nositelj studijskog programa:	Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru
Izvođač studijskog programa:	Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru
Ciljevi studijskog programa:	<p>Osnovni cilj ovog studija je stjecanje osnovnih znanja iz temeljnih tehničkih znanosti i građevinarstva i osposobljavanje studenata za nastavak obrazovanja.</p> <p>Ciljevi studijskog programa se mogu grupirati u nekoliko kategorija:</p> <p><b>Tehničko znanje.</b> Stjecanje neophodnih znanja iz područja građevinarstva zajedno sa znanjima iz matematike, fizike i temeljnih tehničkih znanosti.</p> <p><b>Praktična znanja.</b> Stjecanje neophodnih praktičnih znanja za identifikaciju i formuliranje problema, kao i rješavanje istih na specijaliziranim područjima građevinarstva kao što su nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija građenja i menadžment. Pored navedenog uključuje i razvoj kreativnih sposobnosti razmatranja problema i sposobnost kritičkog mišljenja.</p> <p><b>Komunikativnost i timski rad.</b> Stjecanje neophodnih znanja za aktivno korištenje barem jednog svjetskog jezika, uz razvijanje sposobnosti za prezentiranje vlastitih rezultata stručnoj i široj javnosti, kao i razvijanje sposobnosti za timski rad.</p> <p><b>Pripreme za daljnje studije.</b> Stjecanje neophodnih znanja, koje će omogućiti daljnji nastavak školovanja kroz diplomske sveučilišne studije, specijalističke i doktorske</p>

	<p>studije. Jedan od posebnih ciljeva, koji je u skladu sa ciljevima obrazovanja stručnjaka na Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru je razvijanje svijesti kod studenata za potrebom permanentnog obrazovanja, razvoja društva u cjelini i zaštite životne sredine.</p> <p><b>Pripreme za profesionalno angažiranje.</b> Dobivanje neophodnih znanja i razvijanje svijesti o širokom spektru problema i obaveza i koji se javljaju u profesionalnoj praksi: sigurnost, etika, ekologija i ekonomija</p>
Kompetencije studijskog programa:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sposobnost identificiranja, definiranja i rješavanja jednostavnih inženjerskih problema;</li> <li>- Sposobnost primjene znanja iz matematike, mehanike, primijenjene mehanike i drugih područja temeljnih tehničkih znanosti relevantnih za građevinarstvo;</li> <li>- Sposobnost primjene znanja na specijaliziranim područjima građevinarstva: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija građenja i menadžment;</li> <li>- Razumijevanje elemenata građevinskog projekta, organizacije građenja i sposobnost vođenja izgradnje jednostavnijih građevina;</li> <li>- Sposobnost identificiranja potrebnih istraživanja i potrebnih resursa;</li> <li>- Sposobnost uporabe tehnika, vještina i modernih alata (uključujući IT) neophodnih za inženjersku praksu;</li> <li>- Sposobnost efikasnog komuniciranja: pismenog i usmenog na materinskom i jednom stranom jeziku za stručnu i nestručnu javnost;</li> <li>- Razumijevanje profesionalne i etičke odgovornosti;</li> <li>- Osnovna računalna znanja;</li> <li>- Osnovna znanja iz područja studiranja;</li> <li>- Poštivanje etičkih principa profesije;</li> <li>- Sposobnost njegovanja međuljudskih odnosa;</li> <li>- Sposobnost rada u interdisciplinarnom timu.</li> </ul>
Ishodi učenja studijskog programa:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepoznati, definirati i objasniti manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu (FGAGGRB-IU-1);</li> <li>2. Primijeniti metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema (FGAGGRB-IU-2);</li> <li>3. Dimenzionirati (primijeniti metode proračuna) i projektirati manje složene inženjerske konstrukcije</li> </ol>

	<p>u građevinarstvu (FGAGGRB-IU-3);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Analizirati i ocijeniti konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija (FGAGGRB-IU-4);</li> <li>5. Prepoznati, klasificirati i usporediti svojstva građevinskih materijala (FGAGGRB-IU-5);</li> <li>6. Razlikovati geološke procese i pojave na površini litosfere, opisati nastanak potresa i vulkana i njihov štetan utjecaj na inženjersku djelatnost (FGAGGRB-IU-6);</li> <li>7. Klasificirati tlo i odrediti njegova fizikalna i mehanička svojstva, dimenzionirati temelje i potporne konstrukcije te proračunati stabilnost kosina na klizanje (FGAGGRB-IU-7);</li> <li>8. Analizirati probleme iz područja hidromehanike, hidrologije, tečenja u otvorenim tokovima i sustavima pod tlakom te sustavima opskrbe vodom i odvodnje (FGAGGRB-IU-8);</li> <li>9. Izraditi projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine idejnog projekta (FGAGGRB-IU-9);</li> <li>10. Izračunati potrebne resurse, vrijeme i troškove građenja te izraditi projekt organizacije građenja manje složenih građevina (FGAGGRB-IU-10);</li> <li>11. Planirati, organizirati i rukovoditi izvedbom građevinskih radova manje složenih građevina i proizvodnjom u proizvodnim pogonima (FGAGGRB-IU-11);</li> <li>12. Koristiti se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu: nosive konstrukcije, hidrotehničko inženjerstvo, prometnice, geotehničko inženjerstvo, zaštita okoliša, organizacija, tehnologija, menadžment i ekonomika građenja (FGAGGRB-IU-12);</li> <li>13. Opisati građevinsku regulativu i temeljne zahtjeve za građevinu, te identificirati faze i sudionike građevinskog projekta (FGAGGRB-IU-13);</li> <li>14. Prepoznati interakciju između sudionika u građevinskom projektu te sudjelovati u procesima projektiranja, građenja, uporabe i održavanja i uklanjanja građevine koristeći načela timskog rada (FGAGGRB-IU-14);</li> <li>15. Prepoznati i tumačiti osnovne značajke pojedinih stilskih razdoblja u razvoju graditeljstva, te kritički analizirati arhitektonsko djelo (FGAGGRB-IU-15);</li> <li>16. Kritički ocjenjivati argumente, pretpostavke i rezultate pri donošenju odluka u rješavanju</li> </ol>
--	---

	<p>inženjerskih problema (FGAGGRB-IU-16);</p> <p>17. Interpretirati, usporediti i razmjenjivati rezultate i informacije u području struke (FGAGGRB-IU-17);</p> <p>18. Odrediti položaj građevina u prostoru i izvršiti kartiranje u državnom geodetskom referentnom sustavu (FGAGGRB-IU-18).</p>
Mogućnosti nakon završetka studija:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastavak studija, diplomski sveučilišni studij Građevinarstva,</li> <li>- Zaposlenje.</li> </ul>
Akreditacija:	<p>Sveučilište u Mostaru rješenje o institucionalnoj reakreditaciji dobilo je 14. siječnja 2020. godine od nadležnog Ministarstva prosvjete, znanosti, kulture i športa HNŽ-a prema preporuci Agencije za razvoj visokog obrazovanja i osiguranje kvalitete BiH, nakon čega je Sveučilište upisano u Državni registar akreditiranih visokoškolskih ustanova.</p>



### 3. OSNOVNE KARAKTERISTIKE STUDIJSKOG PROGRAMA

#### 3.1. Povezanost sa Strategijom razvoja Sveučilišta

U *Strategiji razvoja Sveučilišta u Mostaru 2018. – 2023.* u strateškom području obrazovanja više strateških ciljeva odnosi se na nastavni plan i program te njegove elemente.

Ciljem 1. definirano je da će Sveučilište u suradnji s dionicima izraditi, odobriti, izvoditi i kontinuirano pratiti te poboljšavati studijske programe na svim razinama, s jasno definiranim ishodima učenja u vezi s potrebama tržišta rada, a u skladu s Europskim kvalifikacijskim okvirom (EQF), iz kojeg proizlaze sljedeći zadatci:

- zadatak 1: jasno definirati ciljeve i predviđene ishode učenja svakog studijskog programa i s njima ujednačiti sadržaj studijskog programa, u skladu s odgovarajućom razinom Europskog kvalifikacijskog okvira i standardom kvalifikacije
- zadatak 2: uvesti transparentan i dosljedan postupak revizije i unapređenja studijskih programa uz sudjelovanje studenata i drugih dionika
- zadatak 5: osigurati realno alociranje ECTS bodova, preko definiranog sustava ECTS koordinacije na svim razinama studija
- zadatak 6: unaprijediti interdisciplinarnost svih studijskih programa omogućavajući izbornost kolegija na razini Sveučilišta.

Cilj 3. odnosi se na razvijanje široke mreže nastavnih baza, odnosno organizacija s različitim područja djelatnosti te na uspostavljanje suradnje koja će omogućiti povezivanje prakse, znanosti i umjetnosti te visokog obrazovanja, iz kojeg proizlaze sljedeći zadatci:

- zadatak 2: povećati broj sati i udjela nastavne prakse na studijskim programima i njome stečeni udio ECTS bodova
- zadatak 3: povećati broj završnih/diplomskih radova koji su temom i sadržajem u vezi s praksom.

#### 3.2. Usklađenost s dostignućima određenog znanstvenog/umjetničkog područja i tržišta rada te povezanost sa standardima zanimanja/kvalifikacija

Ciljevi, kompetencije i ishodi učenja studijskog programa za preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Mostaru izrađeni su na temelju dostupnih dokumenata na komplementarnim javnim fakultetima građevinarstva, arhitekture i geodezije u BiH i inozemstvu kao i drugih dostupnih publikacija, i to:

- Elaborat o studijskom programu preddiplomskog sveučilišnog studija Građevinarstva Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu iz 2022. godine;
- Izvod iz studijskog programa (odobrenog 2005. godine, izmjene i dopune 2009., 2013., 2015.) sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva Građevinskog i arhitektonskog fakulteta u Osijeku, Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku;
- Studijski programi s ishodima učenja preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija građevinarstva Građevinskog fakulteta u Sveučilišta u Zagrebu iz 2013. godine;

- Plan i program preddiplomskoga sveučilišnog studijskog programa građevinarstva Građevinskog fakulteta u Sveučilišta u Rijeci iz 2018. godine;
- I. Domljan, I. Lovrić, "Kompetencije građevinskih inženjera", Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, 2016.

Budući da u BiH ni na jednoj razini nisu definirani standard zanimanja ni standard kvalifikacije, uzeti su u obzir sljedeći dokumenti:

*Odluka o standardnoj klasifikaciji zanimanja u FBiH (Službene novine FBiH, god. XI, br. 40, br. 8, 2004), u kojoj se pod kategorijom Rod 2. Stručnjaci i znanstvenici navodi zanimanje inženjer građevinarstva čiji poslovi uključuju:*

- vođenje istraživanja, savjetovanje, planiranje i projektiranje uređenja prostora, prometnih, vodoprivrednih, energetskih i drugih sustava, te vođenje i praćenje njihove realizacije;
- provođenje tehničkih, tehnoloških i drugih postupaka za unapređenje i zaštitu okoliša;
- savjetovanje, koncipiranje, oblikovanje, projektiranje te vođenje izgradnje i održavanja svih vrsta građevina i ostalih industrijskih sustava te električnih i elektronskih proizvoda i sustava, kao i mašina, postrojenja i industrijskih pogona;
- unapređenje i primjena komercijalnih kemijskih postupaka u proizvodnji raznih materija i materijala;
- unapređenje i primjena komercijalnih kemijskih metoda u proizvodnji vode, nafte, gasa i ostalih minerala iz zemlje ili metala iz ruda, te dobivanje novih materijala;
- mjerenje kopna, mora i ostalog prostora za utvrđivanje i praćenje položaja objekata u prostoru;
- proučavanje tehnoloških aspekata pojedinih materijala, proizvoda i postupaka, djelotvornosti proizvodnje i organizacije rada, savjetovanje o njima;
- izradu znanstvenih radova.

Ti poslovi mogu uključivati i nadzor nad ostalim radnicima.

Poslovi/kompetencije/ishodi učenja iz svih navedenih dokumenata implementirani su u kompetencije i ishode učenja na razni studijskog programa navedeni u poglavlju 2. Opće informacije o studijskom programu te se realiziraju na obveznim predmetima, kako bi se osiguralo da ih sa stečenom kvalifikacijom ostvare svi studenti. Pokrivenost tih ishoda učenja na razini studijskog programa ishodima učenja na razini obveznih predmeta prikazana je u poglavlju 3.12. Matrica ishoda učenja.

### 3.3. Usporedivost sa studijskim programima u zemlji i inozemstvu

Nastavni plan i program usporediv je s komplementarnim javnim fakultetima građevinarstva, arhitekture i geodezije u BiH i inozemstvu.

Usporedivost se ogleda isključivo prema kompetencijama i ishodima učenja na razini studijskih programa te u trajanju studija, dok studijski program svoje specifičnosti zadržava uglavnom kroz strukturu, nazive predmeta i ECTS bodove.

### 3.4. Otvorenost prema mobilnosti studenata

Mobilnost studenata definirana je *Pravilnikom o međunarodnoj mobilnosti* (ur. br. 01-255-1/18), koji se odnosi na administrativnu podršku studentima, dokumente studentske mobilnosti, osiguranje, način prijave, postupak priznavanja mobilnosti te informacijski paket. Jedinstvena metodologija priznavanja definirana je na razini Sveučilišta odlukom Senata o usvajanju jedinstvenog obrasca za *Rješenje o priznavanju predmeta, ECTS bodova, ocjena i stručne prakse pri mobilnosti studenata* (ur. br. 01-4549/21), koje se evidentira u dodatku diplomi.

Studenti informacije o programima mobilnost te prateće obrasce mogu pronaći na mrežnoj stranici Sveučilišta, te na mrežnoj stranici Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije na dijelu Međunarodna suradnja i asistenta za međunarodnu suradnju, koji informacije sveučilišnog Ureda za međunarodnu suradnju prosljeđuju predstavnicima studenata.

### 3.5. Uvjeti za upis na studijski program i prelazak s drugih studijskih programa

Sveučilišnim *Pravilnikom o studiranju* (ur. br. 01-1033/15) definirano je pravo upisa na preddiplomske, diplomske i integrirane studijske programe koji se vrši putem javnog natječaja. Senat na prijedlog znanstveno-nastavnog vijeća Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije, a uz suglasnost Upravnog vijeća Sveučilišta i nadležnog Ministarstva prosvjete, znanosti, kulture i športa HNŽ-a, raspisuje javni natječaj, koji se objavljuje u dnevnom tisku, na mrežnim stranicama Sveučilišta te na mrežnoj stranici i oglasnoj ploči Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije, a koji sadrži podatke o uvjetima za upis, razredbenom postupku, visini školarine, kriterijima za odabir kandidata te druge podatke.

Pri prelasku s drugih studijskih programa podnosi se zahtjev dekanu Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije na temelju kojeg odluku o mogućnostima i uvjetima za upis donosi odgovarajuće povjerenstvo.

### 3.6. Uvjeti upisa u sljedeći semestar i godinu studija te način završetka studija

Uvjeti za upis u sljedeći semestar i višu godinu studija definirani su sveučilišnim *Pravilnikom o studiranju* (ur. br. 01-1033/15) te *Pravilnikom o studiranju* Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije (ur. br. 03-115-T/18).

Studijski program završava se pisanjem i obranom završnog rada koji nosi 5.0 ECTS bodova. Način i postupak obrane završnog rada te metodologija njegove izrade definirani su u *Pravilniku o izradi i obrani Završnog rada* Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije (ur. br. 03-25-T/18).

### 3.7. Organizacija studijskog programa

Studijski program organiziran je u ukupno šest semestara (dva semestra po godini studija), a nastava se izvodi prema rasporedu nastave kroz petnaest tjedana po svakom semestru.

Uvođenje nastave na daljinu na pojedinim predmetima može odobriti pročelnik katedre uz primjerenu argumentaciju potrebe za uvođenjem online nastave iz pojedinog kolegija.

### 3.8. Struktura studijskog programa

Struktura studijskog programa ogleda se u broju sati pojedine vrste nastave i nastave ukupno, broju sati prakse te broju sati samostalnog rada studenta u ukupnom opterećenju studenta koji iznosi 180 ECTS bodova, odnosno  $180 \times 30 = 5400$  sati rada.

Budući da se prema *Pravilniku od postupku donošenja novih i redovite revizije postojećih studijskih programa* (ur. br. 01-993-1/22), u nastavnom planu i programu navode samo obvezni predmeti, dok se izborni usvajaju u izvedbenom nastavnom planu svake akademske godine, u tabličnom prikazu navest će se broj sati pojedine vrste nastave i nastave ukupno, broj sati prakse te broj sati samostalnog rada samo na obveznim predmetima.

U odnosu na ukupan broj ECTS bodova na izbornim predmetima stječe se 20 ECTS bodova, a student može birati ukupno 5 izbornih predmeta .

Pored obveznih predmeta te izbornih predmeta na razini studijskog programa i na razini Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije, odnosno pored 30 ECTS bodova po semestru, student može birati i sveučilišne izborne predmete, s popisa kojeg usvaja Senat svake akademske godine, a koji se studentu evidentiraju u dodatku diplomi.

Svrha izbornih predmeta na razini studijskog programa detaljnija je razrada ishoda učenja već stečenih na obveznim predmetima, u skladu s preferencijama studenta, a svrha sveučilišnih izbornih predmeta stjecanje je kompetencija koje nisu predviđene studijskim programom, a za koje student procijeni da ga mogu učiniti konkurentnijim na tržištu rada i doprinijeti izgradnji vlastite osobnosti kroz obrazovanje.

U nastavku je prikazana struktura studijskog programa s udjelima pojedinih vrsta nastave, prakse i samostalnog rada.

Godina studija: 1									
Zimski semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB101	Matematika I	60	60	0	120	0	150	270	9.0
FGAGGRB102	Fizika	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB103	Deskriptivna geometrija	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB104	Osnove geologije i petrografije	30	15	0	45	0	60	105	3.5
FGAGGRB105	Uporaba računala	15	45	0	60	0	45	105	3.5
FGAGGRB106	Uvod u graditeljstvo	30	0	0	30	0	30	60	2.0
Ukupno		210	195	0	405	0	495	900	30.0
ECTS za obvezne predmete									30.0
ECTS za izborne predmete									0.0
ECTS UKUPNO									30.0

Godina studija: 1									
Ljetni semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB207	Matematika II	60	60	0	120	0	210	330	11.0
FGAGGRB208	Vjerojatnost i statistika	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB209	Osnove programiranja	15	30	0	45	0	45	90	3.0
FGAGGRB210	Mehanika I	30	45	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB211	Geodezija	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Ukupno		165	195	0	360	0	540	900	30.0
ECTS za obvezne predmete									30.0
ECTS za izborne predmete									0.0
ECTS UKUPNO									30.0

Godina studija: 2									
Zimski semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB312	Mehanika II	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB313	Otpornost materijala I	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB314	Građevna statika I	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB315	Građevinski materijali I	60	30	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB316	Mehanika tla i temeljenje	45	30	0	75	0	105	180	6.0
Ukupno		225	150	0	375	0	525	900	30.0
ECTS za obvezne predmete									30.0
ECTS za izborne predmete									0.0
ECTS UKUPNO									30.0

Godina studija: 2									
Ljetni semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB417	Otpornost materijala II	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB418	Građevna statika II	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB419	Hidrologija	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB420	Hidromehanika	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB421	Elementi visokogradnje	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Ukupno		180	165	0	345	0	495	840	28.0
ECTS za obvezne predmete									28.0
ECTS za izborne predmete									2.0
ECTS UKUPNO									30.0

Godina studija: 3									
Zimski semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB522	Osnove betonskih konstrukcija	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB523	Proizvodnja u građevinarstvu	30	15	0	45	0	75	120	4.0
FGAGGRB524	Organizacija građenja	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB525	Osnove drvenih konstrukcija	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Ukupno		150	105	0	255	0	375	630	21.0
ECTS za obvezne predmete									21.0
ECTS za izborne predmete									9.0
ECTS UKUPNO									30.0

dina studija: 3									
Zimski semestar									
Kod predmeta	Naziv predmeta	Sati nastave			I. Ukupno nastava	II. Sati prakse	III. Samostalni rad	Ukupno sati opterećenja (I.+II.+III.)	ECTS
		p	v	S					
FGAGGRB626	Osnove metalnih konstrukcija	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB627	Ceste	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB628	Vodoopskrba i kanalizacija	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB629	Završni rad	0	15	0	15	0	135	150	5.0
Ukupno		120	105	0	225	0	405	630	21.0
ECTS za obvezne predmete									21.0
ECTS za izborne predmete									9.0
ECTS UKUPNO									30.0

### 3.9. Optimalan broj upisanih studenata s obzirom na prostor, opremu i broj nastavnika

Upisne kvote prije početka svake akademske godine usvaja Upravno vijeće Sveučilišta na prijedlog Senata te uz suglasnost nadležnog ministarstva.

Studenti mogu studirati u statusu redovitog studenta. Redoviti su oni studenti koji studiraju po programu s punom nastavnom satnicom. Troškove studija redovitih studenata plaćaju sami studenti kroz linearni sustav.

### 3.10. Resursi potrebni za izvođenje studijskog programa

Pri izvođenju studijskog programa sudjeluju nastavnici sa Sveučilišta te nastavnici s referentnih visokoškolskih ustanova u znanstveno-nastavnim zvanjima iz odgovarajućeg znanstvenog područja, polja i grane. Redovito se preko tijela iz sustava za osiguranje kvalitete prate podatci o strukturi nastavnog osoblja prema zvanju i stručnoj spremi, spolna i starosna struktura, znanstvenoistraživačka produktivnost, mobilnost te projektne aktivnosti nastavnog osoblja. Navedeni podatci obrađuju se na razini studijskog programa, ustrojbene jedinice i studijskog programa te se objavljuju u godišnjim izvještajima.

Od fizičkih resursa za izvođenje studijskog programa zgrada Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije raspolaže s ukupno 3641,4 m<sup>2</sup>, od čega su:

predavaonice:

- „A“ (75,5 m<sup>2</sup>), 68 sjedećih mjesta,
- „B“ (75,5 m<sup>2</sup>), 68 sjedećih mjesta,
- „C“ (75,5 m<sup>2</sup>), 68 sjedećih mjesta,
- „STUDIO“ (140,5 m<sup>2</sup>), 72 sjedeća mjesta,
- „F“ (50,3 m<sup>2</sup>), 32 sjedeća mjesta,
- „G“ (50,3 m<sup>2</sup>), 32 sjedeća mjesta,
- „H“ (50,3 m<sup>2</sup>), 32 sjedeća mjesta,
- „AMFITEATAR“ (150,8 m<sup>2</sup>), 126 sjedećih mjesta,
- „GAMA“ (41,7 m<sup>2</sup>), 22 sjedeća mjesta,
- „DELTA“ (47,6 m<sup>2</sup>), 30 sjedećih mjesta,
- „Računalna 1“ (50,3 m<sup>2</sup>), 30 sjedećih mjesta, 18 računala,
- „Računalna 2“ (49,0 m<sup>2</sup>), 30 sjedećih mjesta, 10 računala.

laboratoriji:

- Hidrotehnika i geotehnika (63,9 m<sup>2</sup>),
- Prometnice, organizacija i tehnologija građenja (63,6 m<sup>2</sup>),
- Mehanika, materijali i konstrukcije (61,9 m<sup>2</sup>).

Nastavnički kabineti:

- 21 nastavnički kabinet prosječne površine 35,0 m<sup>2</sup>, ukupno oko 735,0 m<sup>2</sup>

Atelier: 47,7 m<sup>2</sup>

Knjižnica : 160,0 m<sup>2</sup>



Temeljem potpisanih sporazuma o suradnji pri terenskoj nastavi na studijskom programu koriste se resursi nastavnih baza kao i drugih institucija dole navedenih:

- Zagrebinspekt d.o.o. Mostar,
- GEO-DATA d.o.o. Mostar,
- B krug Livno,
- Markota projektiranje d.o.o. Metković.

### 3.11. Sustav za osiguranje kvalitete studijskog programa

Svrha, cilj, ustroj i djelovanje te područja vrednovanja sustava za osiguranje kvalitete Sveučilišta u Mostaru definirani su *Pravilnikom o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje kvalitete Sveučilišta u Mostaru* (ur. broj: 01–3039/20).

Prema navedenom *Pravilniku* sustav za osiguranje kvalitete na Sveučilištu u Mostaru čine stalna tijela sustava za osiguranje kvalitete na razini Sveučilišta: Odbor za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete i Ured za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete. Na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije djeluje Povjerenstvo za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete, kojeg čine prodekan za nastavu, koordinator kvalitete, predstavnik nastavnog osoblja, predstavnik studenata te predstavnik administrativnog i tehničkog osoblja. Koordinator kvalitete Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije je ujedno i član Sveučilišnog Odbora za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete.

Navedenim *Pravilnikom* definirane su nadležnosti i aktivnosti svakog tijela iz sustava za osiguranje kvalitete. Tijela iz sustava za osiguranje kvalitete provode redovite aktivnosti definirane sveučilišnim *Priručnikom za osiguranje kvalitete na Sveučilištu u Mostaru*, koje se odnose na provođenje anketa te praćenje i obradu podataka. Na temelju provedenih aktivnosti izrađuju se godišnja izvješća na razini studijskog programa, ustrojbene jedinice i Sveučilišta.

### 3.12. Matrica ishoda učenja

IU-Studijski program / IU-Predmet	F G A G G R B-IU - 1	F G A G G R B-IU - 2	F G A G G R B-IU - 3	F G A G G R B-IU - 4	F G A G G R B-IU - 5	F G A G G R B-IU - 6	F G A G G R B-IU - 7	F G A G G R B-IU - 8	F G A G G R B-IU - 9	F G A G G R B-IU - 10	F G A G G R B-IU - 11	F G A G G R B-IU - 12	F G A G G R B-IU - 13	F G A G G R B-IU - 14	F G A G G R B-IU - 15	F G A G G R B-IU - 16	F G A G G R B-IU - 17	F G A G G R B-IU - 18
IU-FGAGGRB101-1		x																
IU-FGAGGRB101-2		x																
IU-FGAGGRB101-3		x																
IU-FGAGGRB102-1		x																
IU-FGAGGRB102-2		x																
IU-FGAGGRB102-3		x																
IU-FGAGGRB102-4		x																
IU-FGAGGRB102-5		x																
IU-FGAGGRB102-6		x																
IU-FGAGGRB103-1		x																
IU-FGAGGRB103-2		x																
IU-FGAGGRB103-3		x																
IU-FGAGGRB103-4		x																
IU-FGAGGRB103-5		x																
IU-FGAGGRB103-6		x																
IU-FGAGGRB104-1						x												
IU-FGAGGRB104-2						x												
IU-FGAGGRB104-3						x												
IU-FGAGGRB104-4						x												
IU-FGAGGRB105-1												x						
IU-FGAGGRB105-2												x						
IU-FGAGGRB105-3												x						
IU-FGAGGRB106-1															x			
IU-FGAGGRB106-2														x				
IU-FGAGGRB207-1		x																
IU-FGAGGRB207-2		x																
IU-FGAGGRB207-3		x																
IU-FGAGGRB208-1																	x	
IU-FGAGGRB208-2																	x	
IU-FGAGGRB208-3															x			



IU-FGAGGRB418-1	x																		
IU-FGAGGRB418-2		x																	
IU-FGAGGRB418-3				x															
IU-FGAGGRB418-4																x			
IU-FGAGGRB419-1										x									
IU-FGAGGRB419-2										x									
IU-FGAGGRB419-3										x									
IU-FGAGGRB419-4										x									
IU-FGAGGRB419-5										x									
IU-FGAGGRB419-6										x									
IU-FGAGGRB420-1	x																		
IU-FGAGGRB420-2		x																	
IU-FGAGGRB420-3			x																
IU-FGAGGRB420-4										x									
IU-FGAGGRB420-5																			x
IU-FGAGGRB420-6																			x
IU-FGAGGRB421-1			x	x															
IU-FGAGGRB421-2			x																
IU-FGAGGRB522-1										x									
IU-FGAGGRB522-2	x	x	x																x
IU-FGAGGRB522-3	x	x	x																x
IU-FGAGGRB522-4	x																		x
IU-FGAGGRB523-1																			x
IU-FGAGGRB523-2																			x
IU-FGAGGRB523-3	x																		x
IU-FGAGGRB523-4																			x
IU-FGAGGRB523-5	x																		x
IU-FGAGGRB524-1	x																		x
IU-FGAGGRB524-2																			x
IU-FGAGGRB524-3																			x
IU-FGAGGRB524-4																			x
IU-FGAGGRB524-5																			x
IU-FGAGGRB525-1																			x
IU-FGAGGRB525-2																			x
IU-FGAGGRB525-3	x	x	x																x
IU-FGAGGRB525-4	x																		x
IU-FGAGGRB525-5	x																		x
IU-FGAGGRB626-1	x																		x
IU-FGAGGRB626-2																			x
IU-FGAGGRB626-3																			x
IU-FGAGGRB626-4																			x
IU-FGAGGRB626-5																			x

IU-FGAGGRB627-1	x		x						x			x		x		x	
IU-FGAGGRB627-2	x		x						x			x		x		x	
IU-FGAGGRB627-3	x		x						x			x		x		x	
IU-FGAGGRB627-4	x		x						x			x		x		x	
IU-FGAGGRB627-5	x		x						x			x		x		x	
IU-FGAGGRB628-1									x								
IU-FGAGGRB628-2									x								
IU-FGAGGRB628-3									x								
IU-FGAGGRB628-4									x								
IU-FGAGGRB628-5														x			
IU-FGAGGRB629-1																	
IU-FGAGGRB629-2																	
IU-FGAGGRB629-3																	
IU-FGAGGRB629-4																	

## 4. NASTAVNI PLAN

Godina studija: 1							
Zimski semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB101	Matematika I	obvezni	60	60			9.0
FGAGGRB102	Fizika	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB103	Deskriptivna geometrija	obvezni	45	45			7.0
FGAGGRB104	Osnove geologije i petrografije	obvezni	30	15			3.5
FGAGGRB105	Uporaba računala	obvezni	15	45			3.5
FGAGGRB106	Uvod u graditeljstvo	obvezni	30	0			2.0
ECTS za obvezne predmete							30.0
ECTS za izborne predmete							0.0
ECTS UKUPNO							30.0

Godina studija: 1							
Ljetni semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB207	Matematika II	obvezni	60	60			11.0
FGAGGRB208	Vjerojatnost i statistika	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB209	Osnove programiranja	obvezni	15	30			3.0
FGAGGRB210	Mehanika I	obvezni	30	45			6.0
FGAGGRB211	Geodezija	obvezni	30	30			5.0
ECTS za obvezne predmete							30.0
ECTS za izborne predmete							0.0
ECTS UKUPNO							30.0

Godina studija: 2							
Zimski semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB312	Mehanika II	obvezni	45	30			6.0
FGAGGRB313	Otpornost materijala I	obvezni	45	30			6.0
FGAGGRB314	Građevna statika I	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB315	Građevinski materijali I	obvezni	60	30			7.0
FGAGGRB316	Mehanika tla i temeljenje	obvezni	45	30			6.0
ECTS za obvezne predmete							30.0
ECTS za izborne predmete							0.0
ECTS UKUPNO							30.0

Godina studija: 2							
Ljetni semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB417	Otpornost materijala II	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB418	Građevna statika II	obvezni	45	30			6.0
FGAGGRB419	Hidrologija	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB420	Hidromehanika	obvezni	45	45			7.0
FGAGGRB421	Elementi visokogradnje	obvezni	30	30			5.0
ECTS za obvezne predmete							28.0
ECTS za izborne predmete							2.0
ECTS UKUPNO							30.0

Godina studija: 3							
Zimski semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB522	Osnove betonskih konstrukcija	obvezni	45	45			7.0
FGAGGRB523	Proizvodnja u građevinarstvu	obvezni	30	15			4.0
FGAGGRB524	Organizacija građenja	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB525	Osnove drvenih konstrukcija	obvezni	30	30			5.0
ECTS za obvezne predmete							21.0
ECTS za izborne predmete							9.0
ECTS UKUPNO							30.0

Godina studija: 3							
Ljetni semestar							
Kod predmeta	Naziv predmeta	Status predmeta	Sati nastave			Sati prakse	ECTS
			p	v	s		
FGAGGRB626	Osnove metalnih konstrukcija	obvezni	45	30			6.0
FGAGGRB627	Ceste	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB628	Vodoopskrba i kanalizacija	obvezni	30	30			5.0
FGAGGRB629	Završni rad	obvezni	0	15			5.0
ECTS za obvezne predmete							21.0
ECTS za izborne predmete							9.0
ECTS UKUPNO							30.0

## 5. NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Matematika I	Kod predmeta	FGAGGRB101	
ECTS	9.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			60	60
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s vektorskim računom, linearnom algebram i analitičkom geometrijom prostora, osnovama diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable, i s njihovim geometrijskim i fizikalnim značenjima. Prezentirati studentima primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Student će znati opisati vektorski račun, elemente linearne algebre i analitičke geometrije prostora, elemente diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable.	IU-FGAGGRB101-1	FGAGGRB-IU-2	
	Student će moći interpretirati geometrijska i fizikalna značenja vektorskog računa, elementa linearne algebre i analitičke geometrije prostora, elementa diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable.	IU-FGAGGRB101-2	FGAGGRB-IU-2	
	Student je sposoban primijeniti stečena znanja u prirodoslovlju i tehnici.	IU-FGAGGRB101-3	FGAGGRB-IU-2	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	I.	<b>Elementarna matematika:</b> Jednadžbe i nejednadžbe; Dijeljenje polinoma.		
	II.	<b>Osnove matematičke logike; Skupovi brojeva:</b> Algebra sudova; Skupovi i relacije; Funkcije; Realni i kompleksni brojevi.		
	III.	<b>Elementarne funkcije:</b> Opis i grafovi elementarnih funkcija.		
	IV.	<b>Linearna algebra:</b> Matrice i determinante; Sustavi linearnih jednadžbi.		
	V.	<b>Vektori:</b> Skalarni, vektorski i mješoviti umnožak.		
	VI.	<b>Analitička geometrija:</b>		

		Pravac i ravnina u prostoru.					
	VII.	<b>Nizovi i redovi:</b> Konvergencija i kriteriji konvergencije.					
	VIII.	<b>Neprekidnost funkcije:</b> Granična vrijednost i neprekidnost funkcije.					
	IX. – XI.	<b>Diferencijalni račun:</b> Derivacija funkcije i pravila deriviranja; Derivacije višeg reda; Taylorov red; Jednadžbe tangente i normale; Ekstremi i točke infleksije; Ispitivanje tijeka funkcije i crtanje grafa funkcije					
	XII. – XV.	<b>Integralni račun:</b> Neodređeni integral; Neopredno integriranje; Metoda supstitucije i parcijalne integracije; Neodređeni integral nekih klasa funkcija; Računanje određenog integrala; Nepravni integrali; Primjene određenog integrala.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	<b>Predavačke metode:</b> <input type="checkbox"/> Predavanja uporabom prezentacija i ploče. <input type="checkbox"/> Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. <b>Participativne i interaktivne metode:</b> <input type="checkbox"/> Rasprava i samostalno učenje (domaće radove studenti rade samostalno, uz konzultacije).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	<b>ostalo</b>	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – <b>kontinuirana provjera znanja tijekom semestra</b>							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
Aktivnost u nastavi, domaći radovi, kratki testovi		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	30	1.0	15%		
<b>Kolokviji</b> I. kolokvij II. kolokvij III. kolokvij		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	120	4.0	75%		
Ukupno			270	9.0	100%		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – <b>popravni ispit</b>							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
<b>Popravni ispit</b> (pismeni/usmeni)		IU-FGAGGRB101-1 IU-FGAGGRB101-2 IU-FGAGGRB101-3	150	5.0	90%		
Ukupno			270	9.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:							

<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 91% do 100% bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (odličan),</li> <li>• od 79% do 90% bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar),</li> <li>• od 67% do 78% bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar),</li> <li>• od 51% do 66% bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan).</li> </ul>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Preddiplomski sveučilišni studij građevinarstva ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Matematika 1 – Radna skripta, B. Červar i K. Miletić, Građevinski fakultet, Mostar, 2014.	x		x						x	
	Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, B. P. Demidovič, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.		x	x				x			
Dopunska	Viša matematika – udžbenik s riješenim primjerima, Lj. Kvesić, PRESSUM, Mostar, 2021.	x		x				x			
	Matematika – riješeni zadaci, S. Pavašević, T. Radelja, S. Banić i P. Milišić, Građevinski fakultet, Split, 1999.		x	x				x			
	Matematika I, D. Jukić i R. Scitovski, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2000.		x	x				x			
	Matematička analiza 1, P. Javor, Element, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	Linearna algebra, N. Elezović, Element, Zagreb, 1999.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Fizika	Kod predmeta	FGAGGRB102				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30			
Ciljevi predmeta	Omogućiti razumijevanje i primjenu fizikalnih pojmova i zakona iz područja opće fizike: mehanika materijalne točke, krutog tijela, fluida i valova, toplinske pojave, elektromagnetske pojave, optičke pojave, modeli atoma i radioaktivnost.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Analizira gibanja na pravcu, ravnini i prostoru.	IU-FGAGGRB102-1	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
	Primjenjuje Newtonove zakone.	IU-FGAGGRB102-2	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
	Prepoznaje različite sile i njihovo djelovanje.	IU-FGAGGRB102-3	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
	Primjenjuje zakon očuvanja energije.	IU-FGAGGRB102-4	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
	Istražuje fizikalne pojave u okviru opće fizike.	IU-FGAGGRB102-5	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
	Rješava fizikalne probleme različitog tipa iz navedenih područja.	IU-FGAGGRB102-6	<b>FGAGGRB-IU-2</b>				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. tjedan	Uvodno predavanje. Osnovni fizikalni pojmovi.					
	2. tjedan	Mehanika materijalne točke.					
	3. tjedan	Kružno gibanje.					
	4. tjedan	Sila i gibanje.					
	5. tjedan	Mehanički rad i energija,					
	6. tjedan	Zakon gravitacije. Kruto tijelo.					
	7. tjedan	Tlak. Mehanika fluida.					
	8. tjedan	Toplina i temperatura.					
	9. tjedan	Elektrostatika i električna struja.					
	10. tjedan	Magnetsko polje i magnetska indukcija.					
	11. tjedan	Geometrijska optika. Osnovni zakoni geometrijske optike. Zrcala.					
	12. tjedan	Totalna refleksija. Leće. Optički instrumenti.					
	13. tjedan	Valna optika. Kvantna priroda zračenja. Fotoefekt.					
	14. tjedan	Modeli atoma. Bohrov model atoma.					
	15. tjedan	Prirodna radioaktivnost. Zakon radioaktivnog raspada.					
Jezik	hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanje, Power Point projekcije, auditorne vježbe.						
Oblici provjere znanja (označiti)							

Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni					
Pohađanje nastave				60	2.0	0%					
Kolokviji/pismeni ispit		IU-FGAGGRB102-6		45	1.5	60%					
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB 102-1 do 102-5		45	1.5	40%					
Ukupno				150	5.0	100%					
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Kolokviji/pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% točnih odgovora = 33% ocjene            od 67% do 78% točnih odgovora = 42% ocjene            od 79% do 90% točnih odgovora = 51% ocjene            od 91% do 100% točnih odgovora = 60% ocjene</p> <p>Usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <p>manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% = do 22% ocjene            od 67% do 78% = do 28% ocjene            od 79% do 90% = do 34% ocjene            od 91% do 100% = do 40% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)            55 – 66% dovoljan (2)            67 – 78% dobar (3)            79 – 90% vrlo dobar (4)            91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Fizika I, Kilić, S. Fakultet građevinskih znanosti, Sveučilište u Splitu, Split 1986.			x				x			
	Fizika II, Kilić, S. Fakultet građevinskih znanosti, Sveučilište u Splitu, Split 1988.			x				x			
Dopunska	Physics, J.Walker, 5th Edition, Adison-Weslwy, 2017				x			x			

	Mehanika i toplina, Kulišić, P. 1995.			x				x			
	Elektromagnetske pojave i struktura tvari, Kulišić, P., Lopac, V. Školska knjiga, Zagreb, 2004.			x				x			
	Valovi i optika, Henč-Bartolić, V. i Kulišić, P. Školska knjiga, Zagreb. 2004.			x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	1	Semestar	1		
Naziv predmeta	Deskriptivna geometrija	Kod predmeta	FGAGGRB103		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	45	0	0
Ciljevi predmeta	Razviti kod studenata sposobnost prostorne percepcije i trodimenzionalne objektne manipulacije. Osposobiti studente za rješavanje prostornih problema koristeći geometrijske zakonitosti i primjenjujući različite konstruktivne metode. Osposobiti studente koristiti znanja iz deskriptivne geometrije kao baze inženjerskog i grafičkog komuniciranja.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Konstruira Mongeovom metodom projiciranja 0, 1, 2, 3-D objekte u općim i posebnim položajima prema ravninama projekcija.	IU-FGAGGRB103-1	FGAGGRB-IU-2		
	Aksonometrijskim metodama konstruira 3-D sliku objekta zadanog Mongeovim parom projekcija.	IU-FGAGGRB103-2	FGAGGRB-IU-2		
	Primjenjuje definicije i klasifikaciju konika pri određivanju i konstrukcijskom rješavanju ravninskih presjeka odgovarajućih ploha neovisno o korištenim alatima vizualizacije.	IU-FGAGGRB103-3	FGAGGRB-IU-2		
	Paralelnim projiciranjem konstruira prodornu krivulju dviju ploha drugog stupnja metodom ravnina.	IU-FGAGGRB103-4	FGAGGRB-IU-2		
	Rješava natkrivanje objekta pomoću krovnih ravnina jednakog nagiba u slučaju jednostavnog krovništa ili krovništa sa vanjskim odnosno unutarnjim zaprekama.	IU-FGAGGRB103-5	FGAGGRB-IU-2		
	Koristi topografski prikaz podloge te rješava metodom slojnica osnovne tipove trasiranja prometnica.	IU-FGAGGRB103-6	FGAGGRB-IU-2		
Preuvjeti za upis predmeta	-				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. – 5.	Mongeova metoda projiciranja			
	6.	Aksonometrijske metode			
	7. – 8.	Ravninski presjeci ploha			
	9. – 10.	Prodorna krivulja ploha			

	11.	Krovišta					
	12. – 13.	Kotirana projekcija					
	14. – 15.	Tereni					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	predavačke, istraživačke, konstrukcijske, metode praktičnih radova						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
<b>Pohađanje nastave</b>		-	<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>10%</b>		
<b>Programski zadaci</b>		<b>IU-1 - IU-6</b>	<b>30</b>	<b>1.0</b>	<b>10%</b>		
<b>Kolokviji</b>		<b>IU-1 - IU-6</b>	<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>80%</b>		
1. kolokvij		IU-1 - IU-3	45	1.5	40%		
2. kolokvij		IU-4 - IU-6	45	1.5	40%		
<b>Cjeloviti ispit</b>		<b>IU-1 - IU-6</b>	<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>80%</b>		
Pismeni dio ispita		IU-1 - IU-6	45	1.5	40%		
Usmeni dio ispita		IU-1 - IU-6	45	1.5	40%		
Ukupno			210	7.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Tijekom semestra omogućeno je polaganje ispita iz predmeta putem dva kolokvija, u unaprijed dogovorenim terminima izvan nastave. Svaki kolokvij sadrži konstrukcijske i teorijske zadatke. Konačna ocjena se dobiva na temelju ostvarenog rezultata kroz navedene obveze, pod uvjetom da su studenti predali sve propisane programske zadatke:</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)          67 – 78% dobar (3)          79 – 90% vrlo dobar (4)          91 – 100% odličan (5).</p> <p>Studenti koji su uredno pohađali nastavu, izradili sve propisane programske zadatke, a nisu položili ispit putem kolokvija (ili ne prihvaćaju stečenu ocjenu), upućuju se na cjeloviti ispit u redovitim ispitnim rokovima. Cjeloviti ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita prethodi usmenom dijelu i eliminatoran je. Konačna ocjena se dobiva na temelju ostvarenog rezultata kroz navedene obveze:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)          55 – 66% dovoljan (2)          67 – 78% dobar (3)          79 – 90% vrlo dobar (4)          91 – 100% odličan (5).</p>							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							



Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	V. Szirovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija, CD- udžbenik, HDGG&GF Zagreb (2005.)		X	X								X
	I. Babić, S. Gorjanc, A. Sliepčević, V. Szirovicza: Nacrtna geometrija-vježbe, HDGG Zagreb (2007.)		X	X				X				
Dopunska	S. Gorjanc, E. Jurkin, I. Kodrnja, H. Koncul: Deskriptivna geometrija, web-udžbenik, GF Zagreb (2019.)		X	X								X
	V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.)		X	X				X				
	H. Brauner, W. Kicking: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb (1980)		X	X				X				
	V. Dragčević, Ž. Korlaet: Osnove projektiranja cesta, Građevinski fakultet Zagreb (2003.)		X	X				X				
Dodatne informacije o predmetu		Studenti ispunjavaju svoje obveze pohađanjem nastave, te izradom i obrazloženjem programskih zadataka.										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Osnove geologije i petrografije	Kod predmeta	FGAGGRB104				
ECTS	3.5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	15			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proširiti znanje studenata o sastavu i građi Zemlje, Zemljine kore i o postanku i vrstama minerala i stijena i njihovoj primjeni u graditeljstvu.</li> <li>- Osposobiti studente da prepoznaju procese koji se dešavaju u litosferi i na njenoj površini, s naglaskom na one koji mogu utjecati na inženjersku djelatnost</li> <li>- Postići kod studenata sposobnost praćenja kolegija povezanih s geoznanošću.</li> </ul>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisati građu litosfere, stijene u njoj i procese koji dovode do njihova stvaranja.		IU-FGAGGRB104-1		FGAGGRB-IU-6		
	Prepoznati tektonske strukture, endogene i egzogene procese i pojave u litosferi.		IU-FGAGGRB104-2		FGAGGRB-IU-6		
	Opisati nastanak podzemnih voda, krša, potresa, vulkana i njihov utjecaj na graditeljstvo.		IU-FGAGGRB104-3		FGAGGRB-IU-6		
	Objasniti ulogu hidrogeologije, inženjerske geologije, stratigrafije i sadržaj geološke karte.		IU-FGAGGRB104-4		FGAGGRB-IU-6		
Preduvjeti za upis predmeta							
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.-5.		Minerali i stijene – osobine, postanak i klasifikacija;				
	5.-10.		Dinamska i tektonska geologija				
	10.-15.		Hidrogeologija, inženjerska geologija, stratigrafija, geološka karta i geološka građa BiH				
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Kreiran je E-kolegij „Osnove geologije i petrografije“ na platformi SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke metode, interaktivne metode i aktivno-iskustvene metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		

Pohađanje nastave	-	45	1.5	0%
1.kolokvij	IU-FGAGGRB104-1 IU-FGAGGRB104-2	30	1.0	50%
2.kolokvij	IU-FGAGGRB104-3 IU-FGAGGRB104-4	30	1.0	50%
Pismeni ispit (alternativa kolokvijima)	IU-FGAGGRB104-1 IU-FGAGGRB104-2 IU-FGAGGRB104-3 IU-FGAGGRB104-4	60	2.0	100%
Ukupno		105	3.5	100%

Način izračuna konačne ocjene

Četiri prolazne razine 1. i 2. kolokvija

27,5% je prvi razred (2)

35% je drugi razred (3)

42,5% je treći razred (4)

50% je četvrti razred (5)

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Na primjer: ako student na prvom kolokviju dobije ocjenu 3 a na drugom ocjenu 5, konačna ocjena je:  $35\%+50\%=85\%$  vrlo dobar (4).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Geologija za građevinare, T. Vlahović; 2010.		X	X				X			
Dopunska											
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	1				
Naziv predmeta	Uporaba računala	Kod predmeta	FGAGGRB105				
ECTS	3.5	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			15	45	---	---	
Ciljevi predmeta	Studentu pojasniti zakonitosti informatičke znanosti; Osposobiti studenta kreirati dopise, tablice, dijagrame, prezentacije, 2D crteže, manje 3D modele; Kod studenta razviti vještine uporabe računala do razine potrebne za nastavu iz drugih kolegija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će moći opisati zakonitosti informatičke znanosti.		IU- FGAGGRB105-1		FGAGGRB-IU-12		
	Student će moći na računalu kreirati dopise, tablice, dijagrame, prezentacije, 2D crteže i manje 3D modele.		IU- FGAGGRB105-2				
	Student će moći upotrijebiti računalo na razini potrebnoj za nastavu na drugim kolegijima.		IU- FGAGGRB105-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. (prvi) - 5. (peti)		Građa računala; Softver; Tekst procesori; Microsoft Excel & PowerPoint; Uvod u programiranje				
	6. (šesti) - 10. (deseti)		Internet; AutoCAD 2D modeliranje; 1. kolokvij (provjera znanja)				
11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)		AutoCAD 2D modeliranje; AutoCAD 3D modeliranje; 2. kolokvij (provjera znanja).					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-----	60	2.0	10 %		
Kolokviji		IU- FGAGGRB105-1 IU- FGAGGRB105-2 IU- FGAGGRB105-3	45	1.5	90 %		

Pismeni dio ispita	IU- FGAGGRB105-1 IU- FGAGGRB105-2	15	0.5	30 %							
Usmeni dio ispita	IU- FGAGGRB105-2 IU- FGAGGRB105-3	30	1.0	60 %							
Ukupno		105	3.5	100 %							
Način izračuna konačne ocjene											
Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.0 ECTS boda 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup kolokvijima i ispitima.											
<u>Kolokviji (provjere znanja):</u>											
- Položen 1. kolokvij (pismeni) nosi 0.5 ECTS bodova . . . 30 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokviju. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.											
- Položen 2. kolokvij (usmeni izravno na računalu) nosi 1.0 ECTS bod . . . 60 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 2. kolokvij upućuje se na usmeni dio ispita.											
S redovitom nazočnosti na nastavi i položena oba kolokvija student ispunjava sve obveze prema predmetu.											
<u>Ispiti:</u>											
- Položen pismeni dio ispita nosi 0.5 ECTS bodova . . . 30 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom dijelu ispita.											
- Položen usmeni dio ispita nosi 1.0 ECTS bod . . . 60 % udio u ocjeni.											
<u>Kriterij ocjenjivanja pismenog kolokvija i (pismenog dijela ispita):</u>											
22 (11) - 26 (13) bodova . . . dovoljan (2)											
27 (14) - 31 (16) bodova . . . dobar (3)											
32 (17) - 36 (18) bodova . . . vrlo dobar (4)											
37 (19) - 40 (20) bodova . . . izvrstan (5).											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
- - -											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	AutoCAD 2D modeliranje, Goran Šunjić, 2000.	X		X				X			
	AutoCAD 3D modeliranje, Goran Šunjić & Pero Marijanović, 2004.	X		X				X			
Dopunska	Dostupna informatička literatura prema preferencijama i odabiru studenta		X	X	X		X				X
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	1	
Naziv predmeta	Uvod u graditeljstvo	Kod predmeta	FGAGGRB106	
ECTS	2.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		30		
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s osnovnim pojmovima i postići pregledno znanje vezano uz stilska razdoblja, konstruktivne elemente i tipologiju arhitekture od antičkog doba do suvremenog doba, u kronološkom, stilskom i tipološkom aspektu.</p> <p>Razvijati sposobnosti studenata u smislu kritičke analize u kontekstu promatranja arhitektonskog djela u zadanom društvenom i povijesnom kontekstu.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Od studenta se očekuje da bude sposoban prepoznati i tumačiti osnovne tipološke, oblikovne i konstruktivne značajke pojedinih stilskih razdoblja u razvoju graditeljstva.	IU-FGAGGRB106-1	FGAGGRB-IU-15	
	Od studenta se očekuje da bude sposoban učiniti kritičku analizu arhitektonskog djela u zadanom povijesnom, prostornom, urbanističkom, kulturnom i umjetničkom kontekstu.	IU-FGAGGRB106-2	FGAGGRB-IU-15	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Uvod		
	2.	Razvoj graditeljstva u predpovijesno doba		
	3.	Arhitektura Mezopotamije		
	4.	Arhitektura starog Egipta		
	5.	Arhitektura antičke Grčke		
	6.	Arhitektura starog Rima		
	7.	Kolokvij 1		
	8.	Ranokršćanska arhitektura		
	9.	Arhitektura romanike		
	10.	Arhitektura gotike		
	11.	Arhitektura renesanse		
	12.	Arhitektura baroka.		
	13.	Arhitektura 19. stoljeća		
	14.	Arhitektura 20. stoljeća		
15.	Kolokvij 2			
Jezik	Hrvatski jezik			

E-učenje							
Metode poučavanja		predavanja					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	30	1,0	10%		
Kolokvij br.1		FGAGGRB-IU-19	15	0.5	45%		
Kolokvij br.2		FGAGGRB-IU-19	15	0.5	45%		
Ukupno			60	2.0	100 %		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Redovita nazočnost na nastavi (80% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 1,0 ECTS bodova 10% udio u ocjeni. Uvjet je za pristup kolokvijima i ispitima.</p> <p>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene</li> <li>- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene</li> <li>- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene</li> <li>- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</li> </ul> <p>Kolokvij (provjere znanja):</p> <p>Položen 1. kolokvij nosi 0,5 ECTS bodova . . . 45% udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokviju. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni ispit.</p> <p>Kolokvij br. 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>- od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene</li> <li>- od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene</li> <li>- od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene</li> <li>- od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene</li> </ul> <p>Položen 2. kolokvij nosi 0,5 ECTS bodova . . . 45% udio u ocjeni.</p> <p>Kolokvij br. 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>- od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene</li> <li>- od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene</li> <li>- od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene</li> <li>- od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene</li> </ul> <p>S redovitom nazočnosti na nastavi, položena oba kolokvija student ispunjava sve obaveze prema predmetu.</p>							

Položen 1. i 2. kolokvij u obliku ispita nosi 1,0 ECTS . . . 90% udio u ocjeni.

Kriterij ocjenjivanja:

- od 55 – 66 bodova . . . dovoljan (2)
- od 67 – 78 bodova . . . dobar (3)
- od 79 – 90 bodova . . . vrlo dobar (4)
- od 91 – 100 bodova . . . odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

- - -

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Uvod u graditeljstvo, Jure Radić, 2016.		X	X				X			
Dopunska	Razvoj grada kroz stoljeća 1,2,3, Bruno Milić, 1994.- 2002.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Matematika II	Kod predmeta	FGAGGRB207				
ECTS	11.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			60	60			
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s diferencijalnim i integralnim računom funkcija više varijabli, običnim diferencijalnim jednačinama, skalarnim i vektorskim poljima, krivuljnim i plošnim integralima, i s njihovim geometrijskim i fizikalnim značenjima. Prezentirati studentima primjenu stečenih znanja u prirodoslovlju i tehnici.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student će znati opisati diferencijalni i integralni račun funkcija više varijabli, obične diferencijalne jednačine, skalarna i vektorska polja, krivuljne i plošne integrale.		IU-FGAGGRB207-1		FGAGGRB-IU-2		
	Student će moći interpretirati geometrijska i fizikalna značenja diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli, običnih diferencijalnih jednačini, skalarnih i vektorskih polja, krivuljnih i plošnih integrala.		IU-FGAGGRB207-2		FGAGGRB-IU-2		
	Student je sposoban primijeniti stečena znanja u prirodoslovlju i tehnici.		IU-FGAGGRB207-3		FGAGGRB-IU-2		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	I.	<b>Koordinatni sustavi u ravnini i prostoru:</b> Točke u različitim prostornim koordinatnim sustavima; Plohe i tijela u prostoru.					
	II. – III.	<b>Funkcije više varijabli:</b> Područje definicije; Granična vrijednost; Parcijalne derivacije; Diferencijal; Tangencijalna ravnina; Ekstremi.					
	IV. – V.	<b>Višestruki integrali:</b> Dvostruki integral; Trostruki integral.					
	VI.	<b>Vektorska analiza:</b> Vektorska funkcija i njen hodograf; Derivacija i integral vektorske funkcije.					
	VII. – VIII.	<b>Teorija polja:</b> Skalarno i vektorsko polje, razinske plohe, silnice; Gradijent, divergencija, rotacija, usmjerena derivacija;					

		Hamiltonov i Laplaceov operator.					
	IX. – X.	<b>Krivuljni integrali:</b> Krivuljni integrali I. vrste; Krivuljni integrali II. vrste; Greenova formula.					
	XI. – XII.	<b>Plošni integrali:</b> Plošni integrali I. vrste; Plošni integrali II. vrste; Ostrogradski-Gaussova i Stokesova formula.					
	XIII. – XV.	<b>Obične diferencijalne jednačbe:</b> Obične diferencijalne jednačbe I. reda; Obične diferencijalne jednačbe II. reda; Sustavi običnih diferencijalnih jednačbi.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	E-kolegij pri SUMARUM-u						
Metode poučavanja	<b>Predavačke metode:</b> <input type="checkbox"/> Predavanja uporabom prezentacija i ploče. <input type="checkbox"/> Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. <b>Participativne i interaktivne metode:</b> Rasprava i samostalno učenje (domaće radove studenti rade samostalno, uz konzultacije).						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	<b>ostalo</b>	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – <b>kontinuirana provjera znanja tijekom semestra</b>							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
Aktivnost u nastavi, domaći radovi, kratki testovi		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	30	1.0	15%		
<b>Kolokviji</b> I. kolokvij II. kolokvij III. kolokvij		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	180	6.0	75%		
Ukupno			330	11.0	100%		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni – <b>popravni ispit</b>							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			120	4.0	10%		
<b>Popravni ispit</b> (pismeni/usmeni)		IU-FGAGGRB207-1 IU-FGAGGRB207-2 IU-FGAGGRB207-3	210	7.0	90%		
Ukupno			330	11.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Konačna ocjena se dobiva s obzirom na broj bodova i to:							
• od 91% do 100% bodova ocjenjuje se ocjenom 5 (odličan),							

<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 79% do 90% bodova ocjenjuje se ocjenom 4 (vrlo dobar),</li> <li>• od 67% do 78% bodova ocjenjuje se ocjenom 3 (dobar),</li> <li>• od 51% do 66% bodova ocjenjuje se ocjenom 2 (dovoljan).</li> </ul>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Preddiplomski sveučilišni studij građevinarstva ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Matematika 2 – Radna skripta, B. Červar i K. Miletić, Građevinski fakultet, Mostar, 2015.	x		x						x	

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Vjerojatnost i statistika	Kod predmeta	FGAGGRB208	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Ciljevi predmeta	<p>Proširiti znanje studenata iz osnova teorijske i primjenjive vjerojatnosti i statistike.</p> <p>Osposobiti studente za statističku analizu, interpretiranje dobivenih rezultata, testiranje statističkih hipoteza i donošenje odluka o postavljenim hipotezama.</p>			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Analizira prikupljene podatke u istraživačkom projektu, primjenjuje odgovarajuće statističke metode za ocjene grešaka i testiranje statističkih hipoteza, te objašnjava dobivene rezultate.	IU-FGAGGRB208-1	FGAGGRB-IU-17	
	Analizira odabrane/odgovarajuće probabilističke modele, koristi ih kao dio rješenja za inženjerske probleme i objašnjava dobivene rezultate.	IU-FGAGGRB208-2	FGAGGRB-IU-17	
	Objašnjava i primjenjuje potrebnu metodu i postupak statističkog istraživanja s naglaskom na rješavanje inženjerskih problema.	IU-FGAGGRB208-3	FGAGGRB-IU-16	
	Objašnjava rezultate istraživačkog projekta uz metodološki pristup i korištenje alata vjerojatnosti i statistike.	IU-FGAGGRB208-4	FGAGGRB-IU-16	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Osnove deskriptivne statistike, uzorci srednje vrijednosti.		
	2.	Mjere disperzije i standardizirana varijabla		
	3.	Regresijska i korelacijska analiza		
	4.	Elementi kombinatorike: osnovna pravila prebrojavanja		
	5.	Vjerojatnosni prostor: osnovni pojmovi i definicija vjerojatnosti		
6.	Uvjetna vjerojatnost, nezavisnost događaja, formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula			

	7.	Geometrijska vjerojatnost. Slučajna varijabla					
	8.	Prva provjera znanja (kolokvij + test)					
	9.	Diskretne raspodjele vjerojatnosti: Binomna i Poissonova raspodjela (razdioba ili distribucija)					
	10.	Kontinuirane slučajne varijable i normalna raspodjela (razdioba) vjerojatnosti					
	11.	Studentova t-raspodjela, F-raspodjela, Hi-kvadrat raspodjela i asimetrične raspodjele.					
	12.	Intervalne procjene. Interval pouzdanosti aritmetičke sredine osnovnog skupa, proporcije, varijance i standardne devijacije. Brojnost uzorka.					
	13.	Statističke hipoteze. Testiranje parametarskih hipoteza: o nepoznatoj aritmetičkoj sredini, o razlici aritmetičkih sredina dvaju osnovnih skupova (T-test)					
	14.	Usporedbe dviju populacija: F-test i Hi-kvadrat test.					
	15.	Druga provjera znanja (kolokvij + test)					
Jezik	Hrvatski jezik						
E-učenje							
Metode poučavanja	Izravno poučavanje kroz auditornu nastavu i vježbe, zajedničko poučavanje, razgovor, rasprava i analiza dobivenih rezultata.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			60	2.0	5%		
Dva kolokvija ili završni pismeni ispit		IU-FGAGGRB208-1 IU-FGAGGRB208-2	60	2.0	55%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB208-3 IU-FGAGGRB208-4	30	1.0	40%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na temelju ukupnog broja bodova i to na sljedeći način: A = 91 –100% 5 (izvrstan) B = 79 – 90% 4 (vrlo dobar) C = 67 – 78% 3 (dobar) D = 55 – 66% 2 (dovoljan) F = 0 – 54% 1 (nedovoljan) Pod uvjetom da su ispunjene sve navedene obveze. Studenti koji ne ostvare minimalni broj bodova na ispitu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							
Izvanredni student dužan je pohađati nastavu i vježbe najmanje 20% od ukupnog broja sati nastave i vježbi.							

Alternativa obvezi pohađanja nastave je rješavanje i predaja zadaća pripremljenih za izvanredne studente, kao uvjet za polaganje ispita. Zadaće ne ulaze u konačnu ocjenu, te se konačna ocjena definira na isti način kao i kod redovitih studenata

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>STATISTIKA (deskriptivna i inferencijalna) I VJEROJATNOST</i> Kero, K., Dobša, J., Bojanić-Glavica, B. FOI Varaždin, (2008)		x	x				x			
	<i>Primijenjena statistika,</i> Koćić Bilan, N., Skripta PMF Split (2011)		x	x						x	
Dopunska	<i>Slučajne varijable – osnove statistike,</i> Sarapa, N. Školska knjiga (1996.)		x	x				x			
	<i>Osnove vjerojatnosti i kombinatorika,</i> Sarapa, N. Školska knjiga (1993.)		x	x				x			
	<i>Uvod u statistiku,</i> Šošić, S., Serdar, V. Školska knjiga (2000.)		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		<p>Nastava i vježbe se izvode kao auditorne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i vježbi. Studenti pišu dvije provjere znanja (kolokvij + test) tijekom semestra. Student može položiti ispit kroz dvije provjere znanja (kolokvij + test). Konačna ocjena je srednja vrijednost pozitivnih ocjena ostvarenih na obadvije provjere znanja (kolokvij + test).</p> <p>Student koji nije postigao prihvatljiv rezultat kroz provjere znanja može polagati ispit, odnosno pismeni i usmeni dio ispita tijekom ispitnih rokova.</p>									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Osnove programiranja	Kod predmeta	FGAGGRB209	
ECTS	3.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			15	30
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postići kod studenata znanje o konceptu algoritma i algoritamskog načina razmišljanja.</li> <li>Postići kod studenata znanje i vještine proceduralnog načina programiranja.</li> <li>Postići kod studenata znanje i vještine potrebne za rješavanje jednostavnijih matematičko-logičkih problema.</li> <li>Osposobiti studente za primjenu stečenih znanja pri rješavanju problema u različitim kontekstima korištenjem izabranog programskog jezika</li> </ul>			
	Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
Student poznaje način pohrane podataka u računalu i način na koji se pohranjeni podaci mijenjaju korištenjem programa.		IU-FGAGGRB209-1	FGAGGRB-IU-12	
Student poznaje ulogu algoritma kao temelja funkcionalnosti računala.		IU-FGAGGRB209-2	FGAGGRB-IU-12	
Student primjenjuje osnovne principe oblikovanja programa pri njegovom dizajniranju i testiranju.		IU-FGAGGRB209-3	FGAGGRB-IU-12	
Student koristi osnovne podatkovne strukture i kontrole tijekom programa.		IU-FGAGGRB209-4	FGAGGRB-IU-12	
Student koristi mehanizme poziva potprograma i predavanja parametara.		IU-FGAGGRB209-5	FGAGGRB-IU-12	
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan	Tema		
	1. – 3.	Algoritam. Pojam i povijesni pregled. Vrste algoritama. Osnovne algoritamske strukture. Načini zapisivanja algoritama. Primjeri algoritama. Uvod u programiranje. Programski jezici. Povijest programiranja u odabranom programskom jeziku.		
	4. – 8.	Kompajler programskog jezika. Pisanje koda, ispravljanje pogrešaka i izvođenje programa. Deklaracija i tipovi varijabli. Ulazno-izlazne instrukcija. Instrukcije kontrole tijekom programa Osnovne podatkovne strukture i njihova svojstva.		
	9. – 15.	Potprogrami u izabranom programskom jeziku. Komunikacija glavnog programa i potprograma. Načini prijenosa podataka u potprogram. Rad s datotekama.		

Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Kao repozitorij nastavnih materijala koristi će se SUMARUM portal. Tijekom semestra moguće je održati do 30% online nastave.						
Metode poučavanja	Metode poučavanja: predavačke metode, participativne i interaktivne metode, učenje putem rješavanja problema.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični / projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		45	1.5	0%	
Kolokviji (K1 i K2) / Pismeni ispit (PI)		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		30	1.0	80%	
Usmeni ispit (UI)		IU-FGAGGRB209-1 IU-FGAGGRB209-2 IU-FGAGGRB209-3 IU-FGAGGRB209-4 IU-FGAGGRB209-5		15	0.5	20%	
Ukupno				90	3.0	100%	
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. Prvi kolokvij obuhvaća nastavne jedinice obrađene u prvih 8 tjedana semestra, a drugi kolokvij obuhvaća nastavne jedinice obrađene u preostalim 7 tjedana semestra. Na pismenim ispitima u redovitom zimskom ispitnom roku studenti mogu polagati dio gradiva koji nisu položili na kolokvijima. Na ispitima u preostalim ispitnim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit.</p> <p>Konačna ocjena se formira na sljedeći način:</p> <p>Ocjena (%) = <math>0.4 \cdot K1 + 0.4 \cdot K2 + 0.2 \cdot UI</math> (ako je student ispit položio preko kolokvija)</p> <p>ili</p> <p>Ocjena (%) = <math>0.8 \cdot PI + 0.1 \cdot UI</math> (ako je student ispit položio preko integralnog pismenog ispita)</p> <p>gdje su:</p> <p>K1, K2 – bodovi na kolokvijima izraženi u postocima, PI – bodovi na pismenom ispitu izraženi u postocima, UI – uspjeh na usmenom ispitu izražen u postocima.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 0% - 54% nedovoljan (1)</li> <li>. 55% - 66% dovoljan (2)</li> <li>. 67% - 78% dobar (3)</li> </ul>							



<ul style="list-style-type: none"> <li>79% - 90% vrlo dobar (4)</li> <li>91% – 100% odličan (5),</li> </ul> pod uvjetom da je su ispunjene sve navedene obveze.												
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):												
-												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	V. Krčadinac, Osnove algoritama, PMF Zagreb, 2016.		x	x							x	
	A. Harapin, Kratke osnove rada s programskim jezikom Fortran, interna skripta, FGAG-Split, 2009.		x	x							x	
Dopunska	I. Chivers, J. Sleightholme, Introduction to Programming with Fortran, Springer, 2015.		x		x				X			
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	1	Semestar	2				
Naziv predmeta	Mehanika I	Kod predmeta	FGAGGRB210				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	45	---	---	
Ciljevi predmeta	Studentu sažeti postupke analize temeljnih teorijskih zakonitosti statike kao dijela mehanike; Kod studenta razviti vještine izračuna reakcija i prikaza dijagrama reznih sila statički određenih konstrukcija.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Student će moći prepoznati temeljne zakonitosti statike kao dijela mehanike.		IU-FGAGGRB210-1	FGAGGRB-IU-02			
	Student će znati riješiti reakcije statički određenih konstrukcija.		IU-FGAGGRB210-2				
	Student će znati prikazati dijagrame reznih sila statički određenih konstrukcija.		IU-FGAGGRB210-3				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1. (prvi) - 5. (peti)		Zadaća i podjela tehničke mehanike; Osnovni pojmovi i aksiomi mehanike; Elementi vektorske algebre; Opći pojmovi statike krutih tijela; Sile djeluju na jednu točku u ravnini; Sile djeluju na krutu ploču u raznim točkama u ravnini; Osnovni pojmovi iz grafostatike.				
	6. (šesti) - 10. (deseti)		Analitičko razmatranje sila u ravnini; Sile djeluju na jednu točku u prostoru; Sile djeluju u raznim točkama u prostoru; Ravnoteža ravnih rešetkastih nosača; 1. (prva) provjera znanja (pismeno); Ravnoteža ravnih punih nosača; Ravnoteža složenih ravnih sustava.				
11. (jedanaesti) - 15. (petnaesti)		Opći pojmovi i definicije analitičke statike; Princip virtualnih radova; Određivanje težišta; 2. (druga) provjera znanja (pismeno); Trenje; 3. (treća) provjera znanja (usmeno).					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze			Vrsta ispita				
<b>kolokvij</b>	seminarski	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični

rad											
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-----		75		2.5		10 %			
Kolokviji		IU-FGAGGRB210-1 IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3		105		3.5		90 %			
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3		60		2.0		52 %			
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB210-1 IU-FGAGGRB210-2 IU-FGAGGRB210-3		45		1.5		38 %			
Ukupno				180		6.0		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Redovita nazočnost na nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2.5 ECTS boda, 10 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup kolokvijima i ispitima.</p> <p><u>Kolokviji (provjere znanja):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Položen 1. kolokvij (pismeni) . . . Nema udio u ocjeni niti se ocjenjuje. Student zadovoljio ako osvoji 22/40 boda. Uvjet za pristup 2. kolokvijiu. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.</li> <li>- Položen 2. kolokvij (pismeni) nosi 2.0 ECTS boda . . . 52 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 2. kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni dio ispita.</li> <li>- Položen 3. kolokvij (usmeni) nosi 1.5 ECTS bod . . . 38 % udio u ocjeni. Student koji ne položi 3. kolokvij upućuje se na usmeni dio ispita.</li> </ul> <p>S redovitom nazočnosti na nastavi i položena sva tri kolokvija student ispunjava sve obveze prema predmetu.</p> <p><u>Ispiti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Položen pismeni dio ispita nosi 2.0 ECTS boda . . . 52 % udio u ocjeni. Uvjet za pristup usmenom dijelu ispita.</li> <li>- Položen usmeni dio ispita nosi 1.5 ECTS bod . . . 38 % udio u ocjeni.</li> </ul> <p><u>Kriterij ocjenjivanja 2. kolokvija i pismenog dijela ispita:</u></p> <p>55 - 66 bodova . . . dovoljan (2)</p> <p>67 - 78 bodova . . . dobar (3)</p> <p>79 - 90 bodova . . . vrlo dobar (4)</p> <p>91 - 100 bodova . . . izvrstan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
---											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Mehanika I - drugo dopunjeno izdanje, Željana Nikolić, 2022.		X	X				X			
	Tehnička mehanika - I. dio Statika, Davorin Bazjanac, 1976.		X	X				X			
Dopunska	Engineering Mechanics		X		X			X			

	(Statics), A. Pytel & J. Kiusalaas, 2001.										
	Vector Mechanics for Engineers, F. P. Beer & E. R. Johnston, 1988.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	1	Semestar	2	
Naziv predmeta	Geodezija	Kod predmeta	FGAGGRB211	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Ciljevi predmeta	Osposobiti studenta za razumijevanje geodetskih podloga, rad s geodetskim podacima i interakciju s inženjerima geodezije.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa
	Student/ica će: Koristiti geodetske i topografske planove i karte za potrebe poslova u graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-1		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti i transformirati koordinate za potrebe poslova u graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-2		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti GNSS mjerenja za potrebe poslova graditeljstvu;	IU-FGAGGRB211-3		FGAGGRB-IU-18
	U suradnji s geodetima, koordinirati poslove horizontalnog i vertikalnog premjera te prenošenja projekta na teren iskolčavanjem;	IU-FGAGGRB211-4		FGAGGRB-IU-18
	Koristiti hidrografska mjerenja, fotogrametriju i daljinsku detekciju te geografske informacijske sustave pri rješavanju graditeljskih problema;	IU-FGAGGRB211-5		FGAGGRB-IU-18
	Predložiti mjerenje pomaka i deformacija objekata na terenu	IU-FGAGGRB211-6		FGAGGRB-IU-18
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj	Tjedan/turnus	Tema		
	1 turnis (3x2 predavanja)	Uvod. Povijesni razvoj i zadaća geodezije. Definicija i podjela		

predmeta		geodezije i geomatike. Oblik i veličina Zemlje. (2h) Državni koordinatni sustavi i koordinate. Preslikavanje Zemlje na ravninu. Gauss Krugerova i BHTRS projekcija. Izrada planova. (2h) Mjerenja i geodetska mjerenja. Jedinice za mjerenje kutova, duljine i površina. Pogreške mjerenja. Izjednačavanje direktnih mjerenja. (2h)
	2 turnis (3x2 vježbe)	Projekt 1 - Upoznavanje i čitanje topografskih karata i geodetskih planova. Uzimanje koordinata sa karata i planova. (2h+2h) Transformacija koordinata (računalni program Geotrans). (2h)
	3 turnis (3x2 predavanja)	Geodetske mreže stalnih točaka. Položajne mreže (trigonometrijske, poligonske i linijske). Visinske mreže. GNSS mreže. Gravimetrijske mreže točaka. (2h) GNSS (GPS) - osnovni pojmovi i način rada. GPS mjerenja i pogreške. DGPS korekcija. (2h) Kutna mjerenja. Vrste kutova. Instrumenti za mjerenje kutova. Teodolit – sastavni djelovi i način rada. Pogreške mjerenja kutova. Metode mjerenja kutova. (2h)
	4 turnis (3x2 vježbe)	Upoznavanje s GPSom i određivanje koordinata pomoću GPS prijamnika (2h) Predaja i obrana programa (2h) Projekt 2 -Mjerenje horizontalnog kuta girusnom metodom. (2h+2h)
	5 turnis (3x2 predavanja)	KOLOKVIJ 1 Poligonski vlak – osnovni pojmovi. Računanje koordinata točaka u poligonskom vlaku. Presijek naprijed i natrag. (2h) Linerarna mjerenja – mjerenja duljina. Pribor i instrumenti za mjerenje duljina. Elektromagnetsko mjerenje duljina. Pogreške mjerenja duljina. (2h)
	6 turnis (3x2 vježbe)	Projekt 2 -Mjerenje horizontalnog kuta girusnom metodom. TERENSKA VJEŽBA (2h+2h) Računanje poligonskog vlaka. (6h)
	7 turnis (3x2 predavanja)	Vertikalni datumi. Nivelman – određivanje visinskih razlika. Nivelir sastavni djelovi i način rada. Vrste nivelira. Trigonometrijsko mjerenje visina. Detaljni nivelman. Hidrografska mjerenja. (2h) Katastar i agrarne operacije. Zemljišna knjiga. Računanje površina. (2h)
	8 turnis (3x2 vježbe)	Predaja i obrana 2. programa (2h) Geometrijski nivelman TERENSKA VJEŽBA (2h) Projekt 3 - Detaljni nivelman (2h)
	9 turnis (3x2 predavanja)	Prenošenje projekta na teren iskolčavanjem. Horizontalna i visinska iskolčavanja. (2h) Geodetski radovi u građevinarstvu. Mjerenje pomaka i deformacija objekata. (2h)

		Fotogrametrija i daljinska detekcija, Geografski informacijski sustavi. (2h)					
	8 turnis (3x2 vježbe)	Trigonometrijsko mjerenje visina Predaja i obrana 3. programa (2h) KOLOKVIJ 2					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja, terenske, konstruktivne i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave		-		60	2.0		5%
Izrada i obrana 3 programske vježbe		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		15%
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3		30	1.0		40%
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		40%
Popravni ispit							
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		60	2.0		55%
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRB211-1 IU-FGAGGRB211-2 IU-FGAGGRB211-3 IU-FGAGGRB211-4 IU-FGAGGRB211-5 IU-FGAGGRB211-6		30	1.0		40%
Ukupno				150	5.0		100%
Način izračuna konačne ocjene							
Kroz semestar: putem kolokvija, kratkih testova, kroz aktivnost na predavanjima, vježbama i konzultacijama, te							

<p>završnog usmenog ispita ili „klasično“ kroz pismeni i usmeni ispit.          Ocjena (bod)=15V+80M+5P          V - ocjena 3 projekta,          M1, M2 – međuispiti (40bod.)          P – prisustvo na nastavi.          Studenti koji ne polože ispit preko međuispita polažu pismeni i usmeni ispit. Pismeni ispit traje 45 minuta, a usmeni ispit 30 minuta.          Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:          0 – 54% nedovoljan (1)          55 – 66% dovoljan (2)          67 – 78% dobar (3)          79 – 90% vrlo dobar (4)          91 – 100% odličan (5).</p>												
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):												
Studijski program se izvodi samo kao redoviti program.												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Tea Duplančić Leder (2010): skripta za predavanje i vježbe, e-učenje, FGAG.		x	x							x	
Dopunska	Marjanović Kavanagh, R. (2008): Rudarska mjerenja, Rudarsko-geološko-naftni fakultet –skripta, <a href="http://www.rgn.hr/~ramaka">http://www.rgn.hr/~ramaka</a>		x			x					x	
	Marjanović Kavanagh, R. (2008): Geodezija za rudare i geologe, Rudarsko-geološko-naftni fakultet – skripta, <a href="http://www.rgn.hr/~ramaka">http://www.rgn.hr/~ramaka</a>		x			x					x	
	Macarol, S. (1985): Praktična geodezija, Tehnička knjiga, 723.		x			x		x				
	Pribičević, B.; Medak, D. (2003): Geodezija u građevinarstvu, VBZ, Zagreb, 223.		x	x				x				
Dodatne informacije o predmetu												



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Mehanika II	Kod predmeta	FGAGGRB312		
ECTS	6.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	30		
Ciljevi predmeta	<p>1. Ovaj predmet spada u temeljne predmete svih tehničkih struka i logičan je nastavak predmeta Mehanika I, kojeg studenti/ce izučavaju na prvoj godini preddiplomskog studija građevinarstva. Stoga je nužno kod studenata postići traženu razinu znanja i konceptualnog razmišljanja o problematici kojom se ovaj predmet bavi.</p> <p>2. Osnovni je cilj osposobiti studente za razumijevanje i primjenu osnovnih kinematičkih i dinamičkih zakonitosti i principa. Povezivanje stečenih znanja iz Mehanike I i Mehanike II je vrlo bitna vještina koju studente treba naučiti i kojom oni moraju ovladati.</p> <p>3. Stečena znanja i vještine iz ovog predmeta omogućuju studentima jaku polaznu osnovu za praćenje problematike konstrukcija opterećenih dinamičkim silama (potres, vjetar, vodeni valovi, eksplozije i slično), s kojom će se susresti u nastavku studiranja na studiju građevinarstva. Također ova znanja omogućuju studentima da bolje shvate i razumiju statiku deformabilnih tijela, gdje je pomak glavna varijabla u statičkoj analizi tih konstrukcija</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Student/ica formulira i može objasniti kinematičke zadaće materijalne točke i krutog tijela. Riješava jednostavnije i složenije probleme, te pravilno interpretira dobivene rezultate.	IU-FGAGGRB312-1	IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Dobivena kinematička rješenja primijenjuje na probleme dinamike materijalne točke i krutog tijela. Prepoznaje primjenu različitih metoda na rješavanju dinamičkih problema, te ustanovljava ispravnost rezultata na temelju logičkog zaključivanja.	IU-FGAGGRB312-2	IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Rješava osnovne probleme linearne teorije oscilacija i pravilno intepretira osnovna svojstva dinamičkih sustava.	IU-FGAGGRB312-3	IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
	Student/ica formulira matematičke modele stvarnih mehaničkih problema, koristeći pri tome stečena znanja iz teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti.	IU-FGAGGRB312-4	IU-FGAGGRB-IU-1 IU-FGAGGRB-IU-2		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
	Tjedan/turnus	Tema			

Sadržaj predmeta	1.	Osnovni pojmovi, kinematika materijalne točke, krivocrtno gibanje materijalne točke.					
	2.	Gibanje materijalne točke u Descartesovom, polarno-cilindričnom i prirodnom koordinatnom sustavu. Sektorska brzina i hodograf brzina.					
	3.	Ubrzanje materijalne točke u Descartesovom, polarno-cilindričnom i prirodnom koordinatnom sustavu.					
	4.	Složeno gibanje materijalne točke.					
	5.	Kinematika krutog tijela. Položaj krutog tijela i translacija i rotacija krutog tijela oko nepomične osi.					
	6.	Ravninsko gibanje krutog tijela, sferno i opće gibanje krutog tijela.					
	7.	Dinamika materijalne točke, Newtonovi zakoni i osnovne zadaće dinamike.					
	8.	Dinamika materijalnog sustava, kinetička i potencijalna energija.					
	9.	Dinamika krutog tijela, momenti tromosti mase i moment količine gibanja.					
	10.	Translacijsko, rotacijsko i ravninsko gibanje krutog tijela.					
	11.	Sudar dvaju tijela.					
	12.	Elementi analitičke mehanike, generalizirane koordinate i generalizirane sile. Princip virtualnog rada.					
	13.	Opća jednadžba dinamike i Lagrangeove jednadžbe.					
	14.	Uvod u teoriju linearnih oscilacija. Oscilacije sustava s jednim stupnjem slobode.					
	15.	Oscilacije sustava s dva stupnja slobode					
Jezik	Hrvatski, Engleski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Poučavanje studenata odvija se kroz predavanja i vježbe. Predavanja su koncipirana tako da se nakon svake cjeline osigura vrijeme za pitanja studenata. Isto se odnosi i na vježbe, gdje je naglasak stavljen na praktične probleme. Također, studenti mogu, u bilo kojem trenutku, tijekom predavanja i vježbi, postavljati pitanja i komentirati dobivene odgovore. Na taj se način studenti osposobljavaju za kritičko i inženjersko razmišljanje o problematici koja im je na rasporedu.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi (predavanja+vježbe)		-	75	2.5	0%		
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			105	3.5	100%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB312-1	45	1.5	45%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-4	60	2.0	55%		
<b>Popravni ispiti</b>			105	3.5	100%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB312-1	45	1.5	50%		

	IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-4										
Usmeni ispit	IU-FGAGGRB312-1 IU-FGAGGRB312-2 IU-FGAGGRB312-3 IU-FGAGGRB312-4	60	2.0	50%							
Ukupno		180	6.0	100%							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti max. 100 bodova, ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Tijekom odvijanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja, kroz dva kolokvija, koji se vrednuju sa 100% u ukupnoj ocjeni (svaki kolokvij sa 50%). Svaki kolokvij nisi 100 bodova i sastoji se od pismenog i usmenog ispita. Uvjet za polaganje pojedinog kolokvija je osvojenih 55 bodova na pismenom i usmenom dijelu.</p> <p>Ukoliko student ne položi oba kolokvija, ili je nezadovoljan konačnom ocjenom polaže popravni ispit, koji se također sastoji od pismenog i usmenog dijela.</p> <p>Isti minimalni broj bodova potreban je na popravnom pismenom i usmenom ispitu.</p> <p>Položen ispit podrazumijeva položena oba kolokvija, ili položen popravni pismeni i usmeni ispit.</p> <p>Konačna ocjena dobiva se na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>0 – 54 nedovoljan (1)          55 – 66 dovoljan (2)          67 – 78 dobar (3)          79 – 90 vrlo dobar (4)          91 – 100 odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Mehanika II Mladen Kožul, 2022.	x		x				x			
	Tehnička mehanika III dio- Dinamika A. Kiričenko, 1998		x	x				x			
Dopunska	Tehnička mehanika, III. dio, Dinamika Davorin Bazjanac, 1980.		x	x				x			
	Tehnička mehanika, II. dio, Kinematika. Davorin Bazjanac, 1977.		x	x				x			
	Engineering Mechanics K. L. Kumar, 2003.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	3	
Naziv predmeta	Otpornost materijala I	Kod predmeta	FGAGGRB313	
ECTS	6.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			45	30
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija. Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Definira pojmove krutosti, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija.	IU-FGAGGRB313-1	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2	
	Analizira i definira vrste naprezanja, deformacija i veza između naprezanja i deformacija (Hookeov zakon).	IU-FGAGGRB313-2	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3	
	Izračunava naprezanja i deformacije osno opterećenih štapova.	IU-FGAGGRB313-3	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Izračunava naprezanja i deformacije torzije ravnih štapova.	IU-FGAGGRB313-4	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Izračunava geometrijska svojstva ravnih presjeka štapa - momente tromosti.	IU-FGAGGRB313-5	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
	Izračunava naprezanja štapova opterećenih na savijanje i kompozitnih nosača.	IU-FGAGGRB313-6	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1.	Analiza naprezanja		
	2.	Analiza deformacija		
	3.	Veza između naprezanja i deformacija		
	4.	Veza između naprezanja i deformacija		
	5.	Osno opterećenje štapova		
	6.	Osno opterećenje štapova		
	7.	Osno opterećenje štapova		
	8.	1. kolokvij		
9.	Geometrijska svojstva ravnih presjeka štapa			

	10.	Torzija ravnih štapova				
	11.	Torzija ravnih štapova				
	12.	Savijanje ravnih štapova				
	13.	Savijanje ravnih štapova				
	14.	Savijanje ravnih štapova				
	15.	2. kolokvij				
Jezik	Hrvatski					
E-učenje	Sumarum					
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe					
Oblici provjere znanja (označiti)						
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b> <b>praktični</b>
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
<b>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</b>			<b>75</b>	<b>2.5</b>	<b>10%</b>	
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			<b>105</b>	<b>3.5</b>	<b>90%</b>	
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB313-1 IU-FGAGGRB313-2 IU-FGAGGRB313-3	52.5	1.75	45%	
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%	
<b>(Popravni ispit)</b>			<b>105</b>	<b>3.5</b>	<b>90%</b>	
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB313-3 IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%	
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB313-1 IU-FGAGGRB313-2 IU-FGAGGRB313-3 IU-FGAGGRB313-4 IU-FGAGGRB313-5 IU-FGAGGRB313-6	52.5	1.75	45%	
<b>Ukupno</b>			<b>180</b>	<b>6.0</b>	<b>100%</b>	
Način izračuna konačne ocjene						
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 8., i 15. tjednu nastave.</p> <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p>						

55 – 66 bodova dovoljan (2)  
 67 – 78 bodova dobar (3)  
 79 – 90 bodova vrlo dobar (4)  
 91 – 100 bodova odličan (5).  
 Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.  
 Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:  
 55 – 66 bodova dovoljan (2)  
 67 – 78 bodova dobar (3)  
 79 – 90 bodova vrlo dobar (4)  
 91 – 100 bodova odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Otpornost Materijala I, V. Šimić, 1992., 2. izdanje 2001.		x	x				x			
	Zbirka riješenih zadataka iz predmeta Otpornost materijala I, P. Marović, 1993.		x	x				x			
Dopunska	Nauka o čvrstoći I, I. Alfirević, 1989.		x	x				x			
	Teorija elastičnosti, Z. Kostrenčić, 1992.		x	x				x			
	Otpornost materijala I, S. P. Timošenko, 1964.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Građevna statika I	Kod predmeta	FGAGGRB314		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30		
Ciljevi predmeta	<p>- Postići kod studenata razumijevanje osnova ponašanja složenijih statički određenih linijskih konstrukcija.</p> <p>- Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno analiziranje geometrijske nepromjenjivosti i kinematičke stabilnosti linijskih konstrukcija.</p> <p>- Osposobiti studente za proračun statički određenih linijskih konstrukcija.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje, definira i objašnjava manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu sa stanovišta kinematičke i statička stabilnosti.	IU-FGAGGRB314-1	FGAGGRB-IU-1		
	Primijenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema vezanih za proračun reznih sila na rešetkama i punostijenim nosačima.	IU-FGAGGRB314-2	FGAGGRB-IU-2		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija poput proste grede, grede s prepustom, Gerberovog nosača, rešetke, okvira, zatege, luka na tri zgloba, Langerove grede, poduprtog i ovješnog sustava, jednostavnije prostorne grede, te jednostavnijih utjecajnih linija.	IU-FGAGGRB314-3	FGAGGRB-IU-4		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu u području nosivih konstrukcija.	IU-FGAGGRB314-4	FGAGGRB-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.	Uvod u statiku konstrukcija, strukture i veze			
	2.	Kinematička i statička stabilnost			
	3.	Naprezanja i deformacije			
	4.	Načela u statici konstrukcija			
	5.	Punostijeni statički određeni nosači			
6.	Gerberovi nosači				

	7.	Utjecajne linije i integracija					
	8.	Rešetkasti nosači					
	9.	Utjecajne linije na rešetkastim nosačima					
	10.	Trozglobni nosači, lukovi na tri zgloba					
	11.	Ojačani gredni nosači – Poduprte i ovješene greda					
	12.	Ojačani gredni nosači – Langeorva greda					
	13.	Trozglobni nosači - zatege					
	14.	Punostjeni statički određeni nosači u prostoru					
	15.	Modeliranje					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	10 %		
Prva provjera znanja		IU-FGAGGRB314-1 IU-FGAGGRB314-2 IU-FGAGGRB314-3	45	1.5	45%		
Druga provjera znanja		IU-FGAGGRB314-2 IU-FGAGGRB314-3 IU-FGAGGRB314-4	45	1.5	45%		
Završni pismeni ispit		IU-FGAGGRB314-1 IU-FGAGGRB314-2 IU-FGAGGRB314-3	45	1.5	45%		
Završeni usmeni ispit		IU-FGAGGRB314-1 IU-FGAGGRB314-2 IU-FGAGGRB314-3 IU-FGAGGRB314-4	45	1.5	45%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p><b>(A)</b> Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u>  <u>Prva provjera znanja (kolokvij I)</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave)      manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene      od 55% do 66% = 27,5% ocjene      od 67% do 78% = 35% ocjene      od 79% do 90% = 42,5% ocjene      od 91% do 100% = 50% ocjene  <u>Druga provjera znanja (kolokvij II)</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene)</p>							



manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55% do 66% = 27,5% ocjene  
 od 67% do 78% = 35% ocjene  
 od 79% do 90% = 42,5% ocjene  
 od 91% do 100% = 50% ocjene

**(B)** Ocjenu formira Pohađanje nastave + Završni pismeni ispit + Završni usmeni ispit

Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55% do 66% = 27,5% ocjene  
 od 67% do 78% = 35% ocjene  
 od 79% do 90% = 42,5% ocjene  
 od 91% do 100% = 50% ocjene

Završni usmeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene  
 od 55% do 66% = 27,5% ocjene  
 od 67% do 78% = 35% ocjene  
 od 79% do 90% = 42,5% ocjene  
 od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)  
 55 – 66% dovoljan (2)  
 67 – 78% dobar (3)  
 79 – 90% vrlo dobar (4)  
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):

Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Mihanović, A., Trogrlić, B.: <b>Građevna statika I</b> , Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, Split, 2011.		x	x					x			
Dopunska	Simović, V.: <b>Građevna statika I</b> , Građevinski institut, Zagreb, 1988.		x	x					x			
Dodatne informacije o predmetu		Prijaviti se na e-kolegij u sustav SUMARUM										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	3		
Naziv predmeta	Građevinski materijali I	Kod predmeta	FGAGGRB315		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		60	30	0	0
Ciljevi predmeta	<p>- Razumijevanje građevinskih materijala (GM), povezanosti razvoja društva sa sposobnošću proizvesti i primijeniti neki GM, od klasičnih (kamen, drvo, glina,...), do suvremenih, održivih materijala, koji predstavljaju budućnost građenja;</p> <p>- Identificiranje osnovnih znanja iz kemije i znanja o svojstvima i primjeni GM u cilju razumijevanja zahtjeva koji trebaju biti zadovoljeni pri njihovom izboru i optimiranju, uz primjenjivanje načela da je donja granica kvalitete određena minimalnom potrebom za sigurnošću za zdravlje ljudi, a gornja granica cijenama koštanja;</p> <p>- Razumijevanje faza vezanih za tehnologiju betona (proizvodnja, transport, ugradba i njega);</p> <p>- Razumijevanje značenja kontrole kvalitete (QC) i osiguranja kvalitete (QA) betona, kao i naknadnog utvrđivanja kvalitete betona u konstrukciji;</p> <p>- Razumijevanje principa trajnosti betonskih konstrukcija vezano za tzv. vanjska djelovanja (utjecaje agresivnog okoliša), kao i za tzv. unutarnjih uzroka kojima im se odupiremo (kvalitetan sastav betona, kvalitetna ugradba i kvalitetna njega betona), uz obvezno analiziranje istih prilikom projektiranja i izvedbe obvezno treba uzimati u obzir;</p> <p>- U okviru vježbi, razumijevanje projektiranja sastava betona, kao i metoda ispitivanja svojstava GM, u cilju mogućnosti i ograničenja njihove primjene sukladno dobivenim rezultatima.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskog programa		
	Identificiranje svojstava i metoda ispitivanja osnovnih GM, analiziranje i vrjednovanje dobivenih rezultata ispitivanja, te na temelju toga, vrjednovanje i odabiranje GM obzirom na njihovu primjenu, te ocjenjivanje mogućnosti i ograničenja njihove primjene u određenim uvjetima.	IU-FGAGGRB315-1	FGAGGRB-IU-5 FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		
	Identificiranje svojstava i metoda ispitivanja betona i komponenti betona, analiziranje i vrjednovanje dobivenih rezultata kontrolnih i/ili naknadnih ispitivanja u sklopu kontrole/ osiguranja kvalitete, te ocjenjivanje mogućnosti i ograničenja njihove primjene u određenim uvjetima u betonskim konstrukcijama.	IU-FGAGGRB315-2	FGAGGRB-IU-5 FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		
	Razumijevanje projektiranja sastava betona zadane čvrstoće, obradivosti i trajnosti, tj. analiziranje udjela komponenti betona u	IU-FGAGGRB315-3	FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17		

	sastavu betonske mješavine, posebno udjele pojedinih frakcija agregata u mješavini agregata, te vrjednovanje ispunjenosti projektiranih svojstava svježeg i očvrsnulog betona.		
	Razumijevanje problematike trajnosti betonskih konstrukcija vezano za vanjska djelovanja (utjecaje agresivnog okoliša), kao i unutarnjih uzroka kojima se odupiremo tim utjecajima (kvalitetan sastav betona vezano za kvalitetu i udio komponenti betona, kvalitetna ugradba i kvalitetna njega betona), njihovo obvezno analiziranje i vrjednovanje prilikom projektiranja i izvedbe betonske konstrukcije.	IU-FGAGGRB315-4	FGAGGRB-IU-16 FGAGGRB-IU-17
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.		
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema	
	1	1.-2. Upoznavanje studenata s obvezama i Uvod u građevinske materijale	
	2	3.-4. Kemija građevinskih materijala 1,2	
	3	5.-6. Kemija građevinskih materijala 3,4	
	4	7.-8. Građevinski kamen 1,2	
	5	9. Građevinski kamen 3 10. Keramički (glineni) materijali (proizvodi) u građevinarstvu 1	
	6	11. Keramički (glineni) materijali (proizvodi) u građevinarstvu 2 12. Staklo u građevinarstvu	
	7	13. Anorganska (mineralna) veziva / zračna veziva 14. Anorganska (mineralna) veziva / hidraulična (vodena) veziva	
	8	15. Prvi kolokvij 16. Beton kao polifazni kompozit	
	9	17.-18. Cementi 1,2	
	10	19.-20. Agregati za beton 1,2	
	11	21.-22. Voda za spravljanje i njegu betona i aditivi (dodaci) za beton	
	12	23. Svježi beton 24. Očvrsnuli beton 1	
	13	25. Očvrsnuli beton 2 26. Tehnologija betona - faze proizvodnje betona	
	14	27. Naknadno ispitivanje kvalitete (ugrađenog) betona 28. Trajnost betona 1	
	15	29. Trajnost betona 2 30. Drugi kolokvij	
Jezik	Hrvatski		
E-učenje	Da		
Metode poučavanja	Verbalne i vizualne, Projektna nastava		

Oblici provjere znanja (označiti)											
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej / referat	praktični / projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata			Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave				90	3.0		10%				
<b>Kolokviji:</b>			od								
I. kolokvij (K <sub>1</sub> )			IU- FGAGGBR315-1	45	1.5		34%				
II. kolokvij (K <sub>2</sub> )			do	45	1.5		34%				
III. kolokvij (zadaci)(K <sub>3</sub> )			IU-FGAGGBR315-4	30	1.0		22%				
<b>Ili Popravni ispit</b>			od								
Teorijski ispit (I i II. kolokvij)(K <sub>1</sub> +K <sub>2</sub> )			IU- FGAGGBR315-1	90	3.0		68%				
Zadaci (III. kolokvij)(K <sub>3</sub> )			do	30	1.0		22%				
Ili Popravni ispit			IU-FGAGGBR315-4								
Ukupno				210	7.0		100%				
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% bodova na svakom kolokviju. Ako student ne položi ispit putem kolokvija polaže cjelokupno gradivo na ispitnim rokovima. Ako student polaže ispit putem kolokvija, konačan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način: <math>\text{Bodovi (\%)} = (K_1 + K_2 + K_3) / 3</math>; K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> i K<sub>3</sub> - bodovi na kolokvijima izraženi u postocima. Konačna ocjena utvrđuje se u skladu s <i>Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Mostaru</i>. U tom slučaju konačna ocjena utvrđuje se prema ostvarenim bodovima prema <i>Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru</i> na način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 - 54% nedovoljan (1)</li> <li>– 55 - 66% dovoljan (2)</li> <li>– 67 - 78% dobar (3)</li> <li>– 79 - 90% vrlo dobar (4)</li> <li>– 91 - 100% izvrstan (5),</li> </ul> <p>pod uvjetom da je su ispunjene sve navedene obveze.</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	eng.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	bst
Obvezna	V. Ukrainczyk: Poznavanje gra-diva, Institut građevinarstva Hrvatske i Alcor, Zagreb, 2001.		x	x				x			
	V. Ukrainczyk: Beton- Struktura, Svojstva, Tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994.		x x	x x				x x			
	D. Bjegović i dr.: Auditorne vje-žbe, Praktikum, Aktivna nastava, GF Sveučilišta u		x	x				x			

	Zagreb, 1994.										
dopunska	D. Bjegović, N. Štrimer: Teorija i tehnologija betona, GF Sveučilišta u Zagrebu, 2015.										
	A. Kurtović: Građevinski materijali 1, GF Univerziteta u Sarajevu, 2019.		x			x		x			
	A. Kurtović: Građevinski materijali 2, GF Univerziteta u Sarajevu, 2019.		x			x		x			
	P. Krstulović: Svojstva i tehnologija betona, GF Sveučilišta u Splitu, 2000.		x	x				x			
	D. Bjegović, G. Balabanić, D. Mi-kulić: Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka, GF Sveučilišta u Zagrebu, 2007.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu	Tijekom semestra održavaju se tri kolokvija. Po završetku semestra u zimskom, ljetnom, jesenskom i izvanrednom ispitnom roku održavaju ispiti prema utvrđenim terminima. Prvi kolokvij održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi i treći kolokvij (zadaci) u zadnjem tjednu semestra. Kolokviji se provode u pisanoj formi i sastoje od teorijskih pitanja (prvi i drugi), odnosno zadataka (treći).										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	3				
Naziv predmeta	Mehanika tla i temeljenje	Kod predmeta	FGAGGRB316				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30			
Ciljevi predmeta	Osnovno upoznavanje sa svojstvima tla i analizom stanja naprezanja i deformacija u tlu, te osnove proračuna i načina izvedbe geotehničkih zahvata u tlu.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Opisuje svojstva tla potrebna za proračun i razlikuje i uspoređuje metode istražnih radova na terenu	IU-FGAGGRB316-1	FGAGGRB-IU-2				
	Računa nosivost tla ispod temelja, slijeganje, konsolidaciju, stabilnost kosina, pritisak tla na potporne konstrukcije	IU-FGAGGRB316-2	FGAGGRB-IU-7				
	Dimenzionira manje zahtjevne temelje i potporne konstrukcije	IU-FGAGGRB316-3	FGAGGRB-IU-7				
Preuvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.tjedan	Postanak tla. Osnovna svojstva tla: struktura, tekstura, granulacija, svojstva čestica. Poroznost, gustoća, vlažnost, indeksni pokazatelji. Klasifikacija tla.					
	2.tjedan	Voda u tlu. Vodopropusnost i kapilarnost. Tečenje vode u tlu. Princip efektivnih naprezanja, ukupna naprezanja, porni pritisci.					
	3.tjedan-4.tjedan	Uloga geotehničkih istražnih radova i opažanja u geotehničkom projektiranju. Ispitivanje tla na terenu (statički i dinamički penetracijski pokus, krilna sonda, presiometar, dilatometar). Ispitivanje tla u laboratoriju. Sondažni i geotehnički profili. 1.kolokvij					
	5.tjedan	Teorija slijeganja i konsolidacije. Dodatno naprezanje u tlu. Ispitivanje tla u laboratoriju. Predviđanje slijeganja temelja (podjela slijeganja i način proračuna)					
	6.tjedan	Mehaničko ponašanje tla: Mohrove kružnice, trag naprezanja, deformabilnost i čvrstoća. Kritična stanja. Ispitivanje tla u laboratoriju.					
	7.tjedan-9.tjedan	Primjena mehanike tla u geotehnici: Aktivni tlak i pasivni otpor tla. Potporni zidovi (podjela i dimenzioniranje).					

		Vrste potpornih zidova 2.kolokvij					
	10.tjedan	Nosivost temelja, Temelji (podjela). Raspodjela naprezanja ispod krutog temelja. Dimenzioniranje plitkog temelja.					
	11.tjedan-12.tjedan	Primjena mehanike tla u geotehnici: Duboki temelji. Piloti (podjela prema materijalima, načinu izvođenja i načinu prenošenja opterećenja). Dimenzioniranje pilota na vertikalno opterećenje. EC 7 (EN 1997) -osnove					
	13.tjedan	Zagatne stijene (podjela i dimenzioniranje). Građevne jame (načini oblikovanja i zaštite pokosa, upotreba sidara, odvodnja).					
	14.tjedan-15.tjedan	Stabilnost kosina Geosintetici (podjela, načini korištenja). 3.kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, vježbe, konzultacije						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	75	2.5	10%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	15	0.5	15%		
1.kolokvij		IU-FGAGGRB316-1	30	1.0	25%		
2.kolokvij		IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	30	1.0	25%		
3.kolokvij		IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	30	1.0	25%		
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	45	1.5	40%		
Usmeni ispit		IU-FGAGGRB316-1 IU-FGAGGRB316-2 IU-FGAGGRB316-3	45	1.5	35%		
Ukupno			180	6.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Redovita nazočnost nastavi (80 % od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) i aktivnosti na nastavi iznose 2,5							

<p>ECTS boda, 10 % udio u ocjeni .</p> <p>Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i brani u dogovorenim rokovima.</p> <p>Položen 1. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.</p> <p>Položen 2. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni .</p> <p>Položen 3. kolokvij, 1.0 ECTS bod, 30 % udio u ocjeni.</p> <p>Uvjet za pristup 3. kolokviju je položen 1. ili 2. kolokvij.</p> <p>Ako student, tijekom nastave nije položio sve tri provjere znanja upućuje se na popravni ispit.</p> <p>Pismeni dio, zadaci, 2.0 ECTS boda, 52 % udio u ocjeni (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita).</p> <p>Usmeni dio, teorija, 1.5 ECTS bod, 38 % udio u ocjeni.</p> <p>Kriterij ocjenjivanja pismenog dijela ispita:</p> <p>56 - 66% dovoljan (2)</p> <p>67 - 78% dobar (3)</p> <p>79 - 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91 - 100% odličan (5).</p>											
<b>Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):</b>											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	"Mehanika tla i temeljenje građevina", E. Nonveiller, Školska knjiga Zagreb, 1981.		x	x				x			
	"Zbirka riješenih zadataka s primjenom EC 7", M. Prskalo, FGAG SUM Mostar, 2015.	x		x				x			
Dopunska	„Mehanika tla“, T.Roje-Bonacci, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilište u Splitu, 2007.		x	x				x			
	EUROCODE 7 - prijevod na hrvatski		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu											



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	4		
Naziv predmeta	Otpornost materijala II	Kod predmeta	FGAGGRB417		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	30		
Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija. Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Definira pojmove diferencijalne jednačbe elastične linije nosača.	IU-FGAGGRB417-1	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3		
	Izračunava deformacije nosača opterećenih na savijanje.	IU-FGAGGRB417-2	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Izračunava naprezanja i deformacije statički neodređenih nosača.	IU-FGAGGRB417-3	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Definira složeno opterećenje štapova i teorije čvrstoće.	IU-FGAGGRB417-4	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3		
	Izračunava naprezanja i deformacije složeno opterećenih štapova.	IU-FGAGGRB417-5	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
	Izračunava naprezanja pri izvijanju.	IU-FGAGGRB417-6	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju			
	2.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju			
	3.	Deformacije ravnog štapa pri kosom savijanju			
	4.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju uslijed ekscentričnog naprezanja			
	5.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju uslijed ekscentričnog naprezanja			
	6.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju - diferencijalne jednačbe elastične linije nosača i postupci rješavanja: analitički i grafoanalitički			
	7.	Deformacije ravnog štapa pri savijanju - diferencijalne jednačbe elastične			

		linije nosača i postupci rješavanja: analitički i grafoanalitički					
	8.	1. kolokvij					
	9.	Jednostavniji statički neodređeni sustavi					
	10.	Složeno opterećenje štapova					
	11.	Složeno opterećenje štapova					
	12.	Izvijanje					
	13.	Izvijanje					
	14.	Teorija plastičnosti					
	15.	2. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
<b>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</b>			<b>60</b>	<b>2.0</b>	<b>10%</b>		
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>90%</b>		
	Kolokvij 1	IU-FGAGGRB417-1 IU-FGAGGRB417-2	45	1.5	45%		
	Kolokvij 2	IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-4 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
<b>Popravni ispit</b>			<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>90%</b>		
	Pismeni ispit	IU-FGAGGRB417-2 IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
	Usmeni ispit	IU-FGAGGRB417-1 IU-FGAGGRB417-2 IU-FGAGGRB417-3 IU-FGAGGRB417-4 IU-FGAGGRB417-5 IU-FGAGGRB417-6	45	1.5	45%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u 8. i 15. tjednu nastave.</p>							

Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

55 – 66 bodova dovoljan (2)

67 – 78 bodova dobar (3)

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova odličan (5).

Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.

Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

55 – 66 bodova dovoljan (2)

67 – 78 bodova dobar (3)

79 – 90 bodova vrlo dobar (4)

91 – 100 bodova odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Otpornost materijala II, V. Šimić, 1995., 2. izdanje 2002.		X	x				X			
Dopunska	Teorija elastičnosti, Z. Kostrenčić, 1992.		X	X				X			
	Zbirka riješenih zadataka izpredmeta Otpornost materijala II, P. Marović, 1988.		X	X				X			
	Otpornost materijala II, S. P. Timošenko, 1965.		X	X				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2	Semestar	4		
Naziv predmeta	Građevna statika II	Kod predmeta	FGAGGRB418		
ECTS	6.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	30		
Ciljevi predmeta	<p>- Postići kod studenata razumijevanje osnova ponašanja složenijih statički neodređenih linijskih konstrukcija, te pločastih konstrukcija, zidova i stijena.</p> <p>- Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno analiziranje statički neodređenih štapnih konstrukcija različitim metodama.</p> <p>- Osposobiti studente za proračun statički neodređenih linijskih konstrukcija.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Prepoznaje, definira i objašnjava manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu poput neodređenih štapnih konstrukcija, ploča, zidova i stijena)	IU-FGAGGRB418-1	FGAGGRB-IU-1		
	Primijenjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema primarno vezano za proračun reznih sila na statički neodređenim štapnim konstrukcijama.	IU-FGAGGRB418-2	FGAGGRB-IU-2		
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija sa stanovišta metode sila, metode pomaka, mješovitih metoda i iterativnih metoda.	IU-FGAGGRB418-3	FGAGGRB-IU-4		
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu vezanim za proračun nosivih konstrukcija.	IU-FGAGGRB418-4	FGAGGRB-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1.	Uvodno predavanje			
	2.	Vrste deformabilnosti pravocrtnog štapa			
	3.	Uvod u proračun neodređenih konstrukcija metodom sila			
	4.	Metoda sila – vanjski utjecaji			
	5.	Metoda sila – rekapitulacija			
	6.	Uvod u proračun neodređenih konstrukcija metodom pomaka			
	7.	Metoda pomaka na primjerima			
	8.	Metoda pomaka na primjerima			
	9.	Mješovite metode proračuna			

	10.	Iterativne metode proračuna					
	11.	Osnove savijanja tankih ploča					
	12.	Osnove zidova i stijena					
	13.	Punostijeni nosači, višekatni okviri, roštilji					
	14.	Modeliranje složenica					
	15.	Numerički modeli					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	75	2.5	10 %		
Prva provjera znanja		IU-FGAGGRB418-1 IU-FGAGGRB418-2 IU-FGAGGRB418-3	45	1.5	45%		
Druga provjera znanja		IU-FGAGGRB418-2 IU-FGAGGRB418-3 IU-FGAGGRB418-4	60	2.0	45%		
Završni pismeni ispit		IU-FGAGGRB418-1 IU-FGAGGRB418-2 IU-FGAGGRB418-3	45	1.5	45%		
Završeni usmeni ispit		IU-FGAGGRB418-1 IU-FGAGGRB418-2 IU-FGAGGRB418-3 IU-FGAGGRB418-4	60	2.0	45%		
Ukupno			180	6.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<b>(A)</b> Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u>							
<i>Prva provjera znanja (kolokvij I)</i> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene od 67% do 78% = 35% ocjene od 79% do 90% = 42,5% ocjene od 91% do 100% = 50% ocjene <i>Druga provjera znanja (kolokvij II)</i> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave) manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = 27,5% ocjene							

od 67% do 78% = 35% ocjene  
 od 79% do 90% = 42,5% ocjene  
 od 91% do 100% = 50% ocjene

**(B) Ocjenu formira Pohađanje nastave + Završni pismeni ispit + Završni usmeni ispit**

Završni pismeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Završni usmeni ispit ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave)

manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

od 55% do 66% = 27,5% ocjene

od 67% do 78% = 35% ocjene

od 79% do 90% = 42,5% ocjene

od 91% do 100% = 50% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Mihanović, A., Trogrlić, B., Akmadžić, V.: Građevna statika II, Građevinsko - arhitektonski fakultet Split, Split, 2014.		x	x				x			
	Akmadžić, V., Trogrlić, B., Prusac K.: Građevna statika II – metoda sila kroz primjere, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2016.	x		x				x			
Dopunska	Akmadžić, V., Smoljanović, H., Balić I.: Građevna statika II – metoda pomaka kroz primjere, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2018.	x		x				x			

	Anđelić M.: Statika neodređenih štapnih konstrukcija, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993.		x		x			x					
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se na e-kolegij u sustavu SUMARUM											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	2	Semestar	4			
Naziv predmeta	Hidrologija	Kod predmeta	FGAGGRB419			
ECTS	5.0	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30		
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobiti studenta za analizu podataka o oborinama i otjecanju</li> <li>- osposobiti studenta za izradu i praktičnu primjenu bilance voda u slivu,</li> <li>- osposobiti studenta za izradu i analizu hidrograma otjecanja, te linije trajanja i učestalosti i krivulje protoka</li> <li>- osposobiti studenta za korištenje metode jediničnog hidrograma</li> </ul>					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa			
	Razlikuje komponente bilance voda na slivu	IU-FGAGGRB419-1	FGAGGRB-IU-8			
	Razlikuje i primjenjuje različite metode određivanja srednjih oborina na slivu	IU-FGAGGRB419-2	FGAGGRB-IU-8			
	Razlikuje komponente hidrograma otjecanja	IU-FGAGGRB419-3	FGAGGRB-IU-8			
	Izrađuje i analizira krivulju protoka, krivulje trajanja i učestalosti	IU-FGAGGRB419-4	FGAGGRB-IU-8			
	Primjenjuje metodu jediničnog hidrograma	IU-FGAGGRB419-5	FGAGGRB-IU-8			
	Određuje male i velike vode primjenom krivulja raspodjele	IU-FGAGGRB419-6	FGAGGRB-IU-8			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.					
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus	Tema				
	1.	Povijest i definicija. Meteorologija i klimatologija.				
	2.	Definicija i podjela atmosfere. Vлага u atmosferi.				
	3.	Vjetar. Evapotranspiracija. Oborine.				
	4.	Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine.				
	5.	Definiranje krivulje intenzitet-trajanje-ponavljanje. Prijenos podataka oborina s točke na površinu. Obrada oborina za potrebe inženjerske prakse.				
	6.	Hidrometrija. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode.				
	7.	Mjerenje protoka. Turbulencija u otvorenom riječnom toku i njen utjecaj na točnost i mjerenje brzina.				
	8.	Moderne metode mjerenja protoka. Definiranje krivulje protoka kad je protok funkcija vodostaja i pada. Ekstrapolacija krivulje protoka.				
9.	1. kolokvij					



	10.	Statističke metode u hidrologiji. Krivulje trajanja i učestalosti. Korelacijske regresijske metode u hidrologiji.			
	11.	Parametarska hidrologija i otjecanje. Pojam sliva i njegova svojstva. Transformacija ukupne oborine u otjecanje. Principi hidrološke bilance.			
	12.	Velike vode. Genetska i racionalna metoda. Izokrone.			
	13.	Jedinični hidrogram.			
	14.	Krivulje raspodjele i njihova primjena u hidrologiji. Nizovi prekoračenja i nizovi godišnjih ekstrema. Primjena testova kod izbora optimalne raspodjele.			
	15.	2. kolokvij			
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	Mrežna stranica predmeta u sustavu za e-učenje.				
Metode poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Predavačke metode (predavanja, demonstracija)</li> <li>. Participativne i interaktivne metode (slobodni i vođeni razgovor, dijalog rasprava)</li> </ul>				
Oblici provjere znanja (označiti)					
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni <b>usmeni</b> praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Pohađanje nastave		-	60	2.0	0%
Kolokvij		IU-APTFAB320-1 IU-APTFAB320-2 IU-APTFAB320-3 IU-APTFAB320-4 IU-APTFAB320-5 IU-APTFAB320-6	60	2.0	67%
Usmeni ispit		IU-APTFAB320-1 IU-APTFAB320-2 IU-APTFAB320-3 IU-APTFAB320-4 IU-APTFAB320-5 IU-APTFAB320-6	30	1.0	33%
Ukupno			150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene					
<p><u>Dva pismena kolokvija (od kojih svaki nosi po 33%):</u>          manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene          od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene          od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene          od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene          od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene</p> <p><u>Usmeni ispit:</u>          manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</p>					

od 55% do 66% točnih odgovora = 19,5% ocjene  
 od 67% do 78% točnih odgovora = 24% ocjene  
 od 79 do 90% točnih odgovora = 28,5 % ocjene  
 od 91% do 100% točnih odgovora = 33% ocjene

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 – 54% nedovoljan (1)  
 55 – 66% dovoljan (2)  
 67 – 78% dobar (3)  
 79 – 90% vrlo dobar (4)  
 91 – 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
 (ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Inženjerska hidrologija, H. Hrelja, 2007.		x			x		x			
	Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, O. Bonacci, 1994.		x	x				x			
	Hidrologija, R. Žugaj, 2000.		x	x				x			
Dopunska	Karst Hydrology, O. Bonacci, 1987.		x		x			x			
	Meteorološke i hidrološke podloge, O. Bonacci, 1987.		x	x						x	
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2	Semestar	4	
Naziv predmeta	Hidromehanika	Kod predmeta	FGAGGRB420	
ECTS	7.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			45	45
			Seminari	Praksa
			-	-
Ciljevi predmeta	Postići kod studenata razumijevanje osnovnih zakonitosti mehanike fluida (jednadžbe mirovanja fluida, tečenja u sustavima pod tlakom i otvorenim tokovima kao i sa silama otpora uslijed kretanja fluida) kao osnove za rješavanje praktičnih problema.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Opisuje i objašnjava manje složene inženjerske probleme u hidrotehnici.	IU-FGAGGRB420-1	FGAGGRB-IU-1	
	Primjenjuje metode matematičke analize u rješavanju problema iz hidrotehnike.	IU-FGAGGRB420-2	FGAGGRB-IU-2	
	Primjenjuje metode proračuna kod rješavanja manje složenih hidrotehničkih objekata i/ili dijelova objekata.	IU-FGAGGRB420-3	FGAGGRB-IU-3	
	Opisuje i objašnjava probleme iz područja hidromehanike.	IU-FGAGGRB420-4	FGAGGRB-IU-8	
	Koristi se jednostavnim računalnim alatima za rješavanje jednostavnih problema vezanih za hidrotehniku.	IU-FGAGGRB420-5	FGAGGRB-IU-12	
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate u području mehanike fluida.	IU-FGAGGRB420-6	FGAGGRB-IU-17	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1. – 4. tjedan	Svojstva tvari. Osnovni pojmovi i fizikalna svojstva. Dimenzionalna analiza. Hidrostatika. Sile koje djeluju na tekućinu u stanju mirovanja. Hidrostatika u polju sile teže. Tlak na ravne plohe. Zadaci za stanje relativnog mirovanja. Tlak na zakrivljene plohe. Arhimedov zakon. Hidrostatički uzgon. Stabilnost plutajućeg tijela. Hidrostatika za slučaj polja sile teže.		
	5. – 7. tjedan	Kinematika tekućina. Trajektorije. Strujnice - brzinsko polje. Strujna cijev. Trag. Gibanje tijela tekućine. I. kolokvij		
8. – 11. tjedan	Dinamika idealnih tekućina. Određivanje hidrodinamičkog tlaka i sila. Bernoullijeva jednadžba za nestišljivu tekućinu. Dinamika realnih tekućina. Vrste strujanja. Granični sloj. Hidrodinamički otpori u cijevima i kanalima. Koeficijent otpora strujanju u cijevima. Dinamika realnih tekućina. Sustavi pod tlakom. Moodyjev dijagram. Otpori			

		oblika. Proračun strujanja u cijevima.					
	12. – 15. tjedan	Hidrodinamika istjecanja i prelijevanja. Strujanje u otvorenim koritima. Energijska jednadžba. Jednoliko strujanje. Nejednoliko strujanje. Dimenzioniranje slapišta. Nejednoliko strujanje u otvorenim koritima. Vodni skok i slapište. Stabilnost kanala. II. kolokvij					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavačke, participativne i interaktivne.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	90	3.0	10%		
Kolokviji:	1. kolokvij	IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
	2. kolokvij	IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB420-1 IU-FGAGGRB420-2 IU-FGAGGRB420-3 IU-FGAGGRB420-4 IU-FGAGGRB420-5 IU-FGAGGRB420-6	60	2.0	45%		
Ukupno			210	7.0	100 %		
Način izračuna konačne ocjene							
Prvi (1.) kolokvij se sastoji iz dva dijela. Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30							

bodova. Drugi dio prvog (1.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupni broj bodova na prvom (1.) kolokviju iznosi 100 bodova.

Drugi (2.) kolokvij se sastoji iz dva dijela. Prvi dio predstavlja 5 teoretskih pitanja. Svako teoretsko pitanje nosi 6 bodova (2 boda za definiciju postavljenog pitanja, 2 boda za slikovnu predodžbu problema i 2 boda za matematičku formulaciju postavljenog problema). Ukupni broj bodova na teoretskom dijelu iznosi 30 bodova. Drugi dio drugog (2.) kolokvija predstavljaju 3 numerička zadatka. Maksimalni broj bodova koji student može skupiti na numeričkom dijelu kolokvija iznosi 70 bodova. Ukupni broj bodova na drugom (2.) kolokviju iznosi 100 bodova.

**Uvjeti:** svaki kolokvij donosi po 100 bodova, ukupno 200 bodova. Potreban broj bodova za prolazak na kolokviju je 50. Za prolaz na kolokviju potrebno je raditi i teoretska pitanja i numeričke zadatke!

- do 100 bodova - ispit
- 100 – 140 bodova – dovoljan
- 140 – 160 bodova – dobar
- 160 – 180 bodova – vrlo dobar
- 180 – 200 bodova – odličan

**NAČIN FORMIRANJA ZAVRŠNE OCJENE (kolokvij+ispit):**

- 50% bodova iz oba kolokvija oslobađaju studente ispita (minimalno 100/200 bodova).
- Na zakazanim ispitnim rokovima polaže se pismeni dio ispita. Na pismenom dijelu ispita polažu se numerički zadaci, a ispit se sastoji od tri (3) numerička zadatka i maksimalan broj bodova koji se može ostvariti polaganjem pismenog dijela ispita je 100 bodova. Za studente koji na pismenom dijelu ispita ostvare 55 bodova, smatra se kako su ispit položili uvjetno i imaju pravo jedan put pristupiti usmenom dijelu ispita, dok studenti koji ostvare više od 55 bodova na pismenom dijelu ispita, imaju mogućnost dva puta pristupiti usmenom dijelu ispita – sve za tekući ispitni rok.

Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

0 - 54% nedovoljan (1)

55 - 66% dovoljan (2)

67 - 78% dobar (3)

79 - 90% vrlo dobar (4)

91 - 100% odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Jović, V., Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.		x	x				x			
	Čantrak, S., Benišek, M., Pavlović, M., Marjanović, P., Crnojević, C., Petković, Z., Riješeni zadaci iz Mehanike fluida s izvodima iz teorije,		x				x	x			

	Građevinska knjiga, Beograd, 1984.											
Dopunska	-											
Dodatne informacije o predmetu		Dodatni materijali potrebni za učenje dostupni su studentima putem platforme SUMARUM.										

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2	Semestar	4				
Naziv predmeta	Elementi visokogradnje	Kod predmeta	FGAGGRB421				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30			
Ciljevi predmeta	<p>Upoznati studente s osnovnim elementima zgrada i razviti kod studenata profesionalni poticaj za odgovarajuću primjenu tih elemenata.</p> <p>Osposobiti studente za prikaz osnovnih elemenata zgrada u projektno-tehničkoj dokumentaciji.</p> <p>Usvojiti i proširiti znanja studenata vezano za temeljnu stručnu terminologiju.</p>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Od studenta se očekuje da bude sposoban prepoznati, tumačiti i kroz projektantsku praksu valjano primjenjivati elemente građevina visokogradnje.	IU-FGAGGRB421-1	FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4				
	Od studenta se očekuje da bude sposoban izraditi dijelove glavnog i izvedbenog arhitektonskog projekta jednostavne građevine visokogradnje.	IU-FGAGGRB421-2	FGAGGRB-IU-3				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvod – Elementi zgrade					
	2.	Modularna koordinacija. Zidovi od kamena					
	3.	Zidovi od opeke					
	4.	Zidovi od betonskih blokova. Zidovi od betona					
	5.	Međukatne nosive konstrukcije. Stubišta					
	6.	Temelji. Krovišta					
	7.	Pregradni zidovi. Dimnjaci. Ventilacije					
	8.	Dizala. Osnovni pojmovi građevne fizike					
	9.	Toplinska zaštita. Difuzijska zaštita					
	10.	Ravni krovovi. Kosi krovovi i pokrovi					
	11.	Obodne konstrukcije u tlu.					
	12.	Pročelja, kompaktni i ventilirani sustav					
	13.	Ostakljena pročelja. Otvori u zidovima					
	14.	Podovi					
	15.	Zaštita od buke i vibracija.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							

Metode poučavanja		Predavanja, vježbe, konzultacije, samostalni zadaci, terenska nastava					
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	60	2.0	10%		
Kolokvij br.1 / praktični zadatak		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	15	0.5	20%		
Kolokvij br.2 / praktični zadatak		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	60	2.0	60%		
Završni pismeni ispit		FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	15	0.5	10%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Redovita nazočnost na nastavi (80% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi) nosi 2,0 ECTS bodova 10% udio u ocjeni. Uvjet je za pristup kolokvijima i ispitima.</p> <p>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 80% dolazaka = 0% ocjene</li> <li>- manje od 85% dolazaka = 5.5% ocjene</li> <li>- manje od 90% dolazaka = 7% ocjene</li> <li>- manje od 95% dolazaka = 8.5% ocjene</li> <li>- od 95% do 100% dolazaka = 10% ocjene</li> </ul> <p>Kolokvij (provjere znanja):</p> <p>Položen 1. kolokvij (praktični zadatak) nosi 0,5 ECTS bodova . . . 20% udio u ocjeni. Uvjet za pristup 2. kolokviu. Student koji ne položi 1. kolokvij upućuje se na završnu predaju Praktično/projektnog zadatka.</p> <p>Kolokvij br. 1 / praktični zadatak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>- od 55% do 66% točnih odgovora = 11% ocjene</li> <li>- od 67% do 78% točnih odgovora = 14% ocjene</li> <li>- od 79% do 90% točnih odgovora = 17% ocjene</li> <li>- od 91% do 100% točnih odgovora = 20% ocjene</li> </ul> <p>Položen 2. kolokvij (usmena odbrana praktičnog/projektnog zadatka) nosi 2,0 ECTS bodova . . . 60% udio u ocjeni. Student koji je položio 2. kolokvij upućuje se na Završni pismeni ispit.</p> <p>Kolokvij br. 2 / usmena obrana zadatka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene</li> <li>- od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene</li> <li>- od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene</li> <li>- od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene</li> </ul>							



- od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene

S redovitom nazočnosti na nastavi, položena oba kolokvija i završnim pismenim ispitom student ispunjava sve obaveze prema predmetu.

Položen 1. i 2. kolokvij (usmena odbrana ukupnog praktičnog/projektnog zadatka) nosi 2,5 ECTS . . . 80% udio u ocjeni. Uvjet za pristup na Završni pismeni ispit.

Položen završni pismeni ispita nosi 0,5 ECTS bodova . . . 10% udio u ocjeni.

Završni pismeni ispit (za postotak iz primjera):

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 5,5% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 7% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 8,5% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 10% ocjene

Kriterij ocjenjivanja usmene odbrane ukupnog praktično/projektnog zadatka i završnog pismenog ispita:

- od 55 – 66 bodova . . . dovoljan (2)
- od 67 – 78 bodova . . . dobar (3)
- od 79 – 90 bodova . . . vrlo dobar (4)
- od 91 – 100 bodova . . . odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

---

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Konstruktivni elementi zgrada I i II, Đuro Peulić, 2002.		X	X				X			
Dopunska	Architektur konstruieren - Vom Rohmaterial zum Bauwerk, Andrea Deplazes, 2009.		X			X		X			
	Crtanje arhitektonskih nacрта: pribor i osnove, A. Štulhofer, Z. Veršić, 1998.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	3	Semestar	5		
Naziv predmeta	Osnove betonskih konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRB522		
ECTS	7.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		45	45	---	---
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o betonu kao građevinskom materijalu. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje armirano betonskih konstrukcija. Osposobiti studenta za izradu projekata jednostavnih armirano betonskih konstrukcija.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Stječe teorijske spoznaje o fizikalno-mehaničkim karakteristikama betona.	IU-FGAGGRB522-1		FGAGGRB-IU-5	
	Dimenzionira armirano betonske presjeke na savijanje i posmik.	IU-FGAGGRB522-2		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-12	
	Projektira armirano betonske grede i jednoosno nosive ploče prema graničnom stanju nosivosti	IU-FGAGGRB522-3		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-12	
	Izrađuje nacрте armature jednostavnih armirano betonskih konstrukcija	IU-FGAGGRB522-4		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-4 FGAGGRB-IU-12	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	1. - 2. tjedan	Povijesni razvoj armirano betonskih konstrukcija. Mehanička svojstva betona i armature prema pravilnicima PBAB 87 i EC2. Granično stanje nosivosti prema pravilnicima PBAB 87 i EC2.			
	3. - 8. tjedan	Dimenzioniranje pravokutnih i T presjeka na savijanje sa različitim kombinacijama djelovanja normalne sile tlaka i vlaka i momenta savijanja prema pravilnicima PBAB 87 i EC2.			
	9. - 13. tjedan	Dimenzioniranje linijskih nosača pravokutnih i T presjeka na savijanje i posmik sa različitim statičkim sustavima i različitim kombinacijama stalnog i korisnog opterećenja prema pravilnicima PBAB 87 i EC2. Određivanje dužine sidrenja armature. Nacrti armature linijskih nosača.			
	14. - 15. tjedan	Dimenzioniranje jednoosno nosivih ploča na savijanje i posmik sa različitim statičkim sustavima i različitim kombinacijama stalnog i korisnog opterećenja prema pravilnicima PBAB 87 i EC2. Armiranje			

		ploča šipkastom i mrežastom armaturom. Nacrti armature jednoosno nosivih ploča.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
<b>Pohađanje nastave</b>		-	<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>0%</b>		
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>		-	<b>120</b>	<b>4.0</b>	<b>100%</b>		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB522-1 IU-FGAGGRB522-2	60	2.0	50%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB522-1 IU-FGAGGRB522-2 IU-FGAGGRB522-3 IU-FGAGGRB522-4	60	2.0	50%		
<b>Popravni ispit</b>		-	<b>120</b>	<b>4.0</b>	<b>100%</b>		
Pismeni dio ispita		IU-FGAGGRB522-1 IU-FGAGGRB522-2 IU-FGAGGRB522-3 IU-FGAGGRB522-4	60	2.0	50%		
Usmeni dio ispita		IU-FGAGGRB522-1	60	2.0	50%		
<b>Ukupno</b>			<b>210</b>	<b>7.0</b>	<b>100%</b>		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55.</p> <p>Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66 % dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 % dobar (3)</p> <p>79 – 90 % vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 % odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p>							
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):							
Nema.							

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Betonske konstrukcije I, M. Zlatar, V. Hasanović, 1997.		x			x		x			
	Betonske konstrukcije I, A. Hadrović, V. Hasanović, 2016.		x			x		x			
	Betonske konstrukcije, J. Galić, 2016.		x			x		x			
	Osnove betonskih konstrukcija, A. Harapin, J. Radnić, 2015.		x			x		x			
Dopunska	Prvi hrvatski dani betona, J. Radić, 2005.		x			x					x
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	3	Semestar	5	
Naziv predmeta	Proizvodnja u građevinarstvu	Kod predmeta	FGAGGRB523	
ECTS	4.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	15
Ciljevi predmeta	Osposobiti studente organizirati i planirati proizvodnju u građevinarstvu uz učinkovito korištenje odgovarajućih strojeva.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Analizirati i organizirati uporabu pojedine vrste strojeva i oplatnih sustava u građevinskim procesima.	IU-FGAGGRB523-1	FGAGGRB-IU-10 FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-16	
	Analizirati i organizirati proizvodnju u proizvodnim pogonima koji se koriste u građevinarstvu.	IU-FGAGGRB523-2	FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-16	
	Organizirati učinkovito i profitabilno korištenje grupe raznovrsnih strojeva u procesima građenja.	IU-FGAGGRB523-3	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-10 FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-16	
	Analizirati i komentirati posebnosti graditeljske proizvodnje, uporabu tehnologije i kriterije izbora odgovarajućih resursa u procesu građenja.	IU-FGAGGRB523-4	FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-16	
	Planirati učinkovito upravljanje građevinskom proizvodnjom (izvođenje).	IU-FGAGGRB523-5	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-10 FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-16	
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1-9	Strojevi u građevinarstvu. Klasifikacija građevinskih strojeva. Temeljne karakteristike građevinskih strojeva. Učinak građevinskih strojeva. Vremensko usklađivanje rada strojeva. Trošak strojnoga rada.		
	10-11	Osnovni proizvodni sustavi: proizvodnja betona, proizvodnja asfalta, prerada kamena, armirački pogon.		
	12	Oplatni sustavi.		
	13	Osnove proizvodnje. Proizvodnja u građevinarstvu: osobine i posebnosti. Vrste građevinskih radova. Proces u građevinarstvu: karakteristike, modeli i sheme.		

	14	Mjerenje, predviđanje i poboljšanje proizvodnosti. Normiranje i učinak. Tehnologija: pojam i uloga u građevinskoj proizvodnji.					
	15	Prefabrikacija i montažno građenje					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	SUMARUM						
Metode poučavanja	Predavanja, konstruktivne i auditorne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	<b>seminarski rad</b>	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave		-	45	1.5	0%		
Praktični/projektni zadatak		IU-FGAGGRB523-1 IU-FGAGGRB523-3 IU-FGAGGRB523-5	20	0.7	20%		
Seminarski rad		IU-FGAGGRB523-4	10	0.3	10%		
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			45	1.5	70%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB523-1 IU-FGAGGRB523-5	15	0.5	30%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB523-1 IU-FGAGGRB523-2 IU-FGAGGRB523-3 IU-FGAGGRB523-4 IU-FGAGGRB523-5	30	1.0	40%		
<b>Popravni ispit*</b>			45	1.5	100%		
Praktični dio ispita (numerički zadatci)		IU-FGAGGRB523-3 IU-FGAGGRB523-5	30	1.0	70%		
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRB523-1 IU-FGAGGRB523-2 IU-FGAGGRB523-4	15	0.5	30%		
<b>Ukupno</b>			120	4.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može ostvariti maksimalno 100 bodova (100%), a mora ostvariti minimalno 55 bodova (55%) za prolaz.</p> <p>Praktični/projektni zadatak se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Originalnost ideje (kreativnost) (max. 20 bod.);</li> <li>2. Predaja završenog zadatka u utvrđenom roku (max. 10 bod.)</li> <li>3. Točnost urađenog zadatka (max. 30 bod.);</li> <li>4. Razrađenost, preciznost, tehnička razina izrade (max. 10 bod.).</li> <li>5. Uspješnost na usmenoj prezentaciji (obrani) zadatka (max. 30 bod.)</li> </ol> <p>Seminarski rad se ocjenjuje na temelju sljedećih kriterija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jasna i razumljiva razrađenost zadane teme rada (max. 30 bod.)</li> </ol>							

2. Korištenje pouzdanih i odgovarajućih izvora izvan osnovne literature za kolegij (max. 20 bod.)  
 3. Uspješnost prezentacije rada (max. 50 bod.)

Ukupni broj bodova (Ubb) na kraju semestra se dobiva na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$Ubb = 0,20 \cdot (\text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + 0,10 \cdot (\text{broj bodova ostvarenih za seminarski rad}) + 0,30 \cdot (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 1}) + 0,40 \cdot (\text{broj bodova ostvarenih polaganjem kolokvija 2})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova prema Pravilniku o studiranju:

0 – 54 nedovoljan (1)

55 – 66 dovoljan (2)

67 – 78 dobar (3)

79 – 90 vrlo dobar (4)

91 – 100 odličan (5).

\* Studenti koji ne ostvare barem minimalni broj bodova na kolokvijima i oni koji su nezadovoljni dobivenom ocjenom, polažu popravni ispit.

Ukupni broj bodova na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na dijelu ispita sa praktičnim (numeričkim) zadacima i dijelu ispita s teorijskim pitanjima u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:

$Ubb = 0,70 \cdot (\text{broj bodova ostvaren za praktični dio ispita}) + 0,30 \cdot (\text{broj bodova ostvaren za teorijski dio ispita})$

Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:

0 – 54 nedovoljan (1)

55 – 66 dovoljan (2)

67 – 78 dobar (3)

79 – 90 vrlo dobar (4)

91 – 100 odličan (5).

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima):

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Tehnologija građenja</i> , Mlinarić, V., Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2017.		x	x				x			
	<i>Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala, Učinci za strojeve i vozila pri zemljanim radovima</i> , Linarić, Z., Mineral, Busines Media Croatia, Zagreb, 2007.		x	x				x			
	<i>Postrojenja za proizvodnju sipkih i povezanih mineralnih gradiva</i> , Linarić, Z., Mineral, Busines Media Croatia,		x	x				x			

	Zagreb, 2009.										
Dopunska	<i>Priručnik organizacije građenja</i> , Vukomanović, M., Kolarić, S., Radujković, M., HDGI, Zagreb, 2018.		x	x					x		
	<i>Construction Equipment and Methods</i> , Bernold, L.E., John Wiley & Sons, 2015.		x		x				x		
Dodatne informacije o predmetu											



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	3	Semestar	5				
Naziv predmeta	Organizacija građenja	Kod predmeta	FGAGGRB524				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30			
Ciljevi predmeta	<p>Osposobiti studente za organiziranje građevinske proizvodnje kroz metodološki pristup u izradi projekta organizacije građenja za manje složene građevine.</p> <p>Osposobiti studente za izradu predmjera radova, proračun vremena i troškova građenja kao dijela projekta organizacije građenja za jednostavnije građevine.</p> <p>Proširiti znanja studenata o zakonskoj regulativi vezanoj za uređenje gradilišta, sudionike u građenju i mjerama zaštite na gradilištu.</p>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje i objašnjava karakteristike, načela i metode organiziranja građevinske proizvodnje i uređenja gradilišta.		IU-FGAGGRB524-1		FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-11		
	Opisuje i objašnjava građevinski projekt, projekt organizacije građenja, metode za vremensko planiranje građenja, proračun troškova građenja, sudionike u građenju i građevinsku regulativu.		IU-FGAGGRB524-2		FGAGGRB-IU-11 FGAGGRB-IU-13 FGAGGRB-IU-14 FGAGGRB-IU-16		
	Izrađuje predmjer grubih građevinskih radova za jednostavnije građevine.		IU-FGAGGRB524-3		FGAGGRB-IU-10		
	Izračunava potrebne resurse i izrađuje vremenski plan (mrežni plan, gantogram i histogram) kao dijela projekta organizacije građenja za jednostavnije građevine.		IU-FGAGGRB524-4		FGAGGRB-IU-10		
	Izračunava jedinične cijene i ukupnu cijenu građenja kao dijela projekta organizacije građenja za jednostavnije građevine.		IU-FGAGGRB524-5		FGAGGRB-IU-10		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.-2. tjedan	Obilježja i posebitosti građevinske proizvodnje. Organizacija građenja. Razvoj i načela organizacije. Pojam građevinskog projekta. Podjele i faze građevinskog projekta. Sistemski pristup u građevinskim projektima. Osnove organizacije graditeljske proizvodnje. Načela za racionalizaciju i optimalizaciju proizvodnih sustava. Načela i organizacijski modeli građenja. Tipovi građevinske proizvodnje. Smetnje i zastoji u procesima građenja.					
	3.-4. tjedan	Dokumentiranje organizacije građenja. Projekt organizacije građenja (POG).					

		Sadržaj POG-a. Metodološki pristup u izradi POG-a. Ulazni podaci za izradu POG-a. Izrada predmjera grubih građevinskih radova za jednostavnije građevine.					
	5.-6. tjedan	Planiranje vremena građenja. Metode planiranja i vrste planova (CPM, PDM, gantogram, histogram, ortogonalni plan, ciklogram). Proračun potrebnih resursa, određivanje trajanja aktivnosti i ukupnog vremena građenja mrežnim planom.					
	7. tjedan	Kolokvij br. 1. Organizacija izvođenja: osobine, načela, modeli organizacije građenja, taktna metoda, ciklogramski prikaz građevinske proizvodnje.					
	8. tjedan	Organizacija gradilišta. Pripremni radovi. Privremene građevine na gradilištu. Skladištenje. Transporti i prometnice na gradilištu. Opskrba energijom gradilišta. Izrada sheme uređenja gradilišta.					
	9.-12. tjedan	Proračun troškova i cijene građevinskih radova. Osnovni pojmovi građevinske kalkulacije. Podjela troškova. Metode kalkulacije. Proračun direktnih i indirektnih troškova građenja. Analiza cijena i izrada troškovnika.					
	13.-14. tjedan	Građevinska regulativa. Sudionici u građevinskom projektu i građenju. Organizacija sudionika u građenju. Ugovaranje, ustupanje radova. Mjere zaštite na gradilištu.					
	15. tjedan	Kolokvij br. 2.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje	Sumarum						
Metode poučavanja	Predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi		-	60	2.0	0%		
Praktični/projektni zadatak*		IU-FGAGGRB524-3 IU-FGAGGRB524-4 IU-FGAGGRB524-5	45	1.5	30%		
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			45	1.5	70%		
Kolokvij 1		IU-FGAGGRB524-1 IU-FGAGGRB524-2 IU-FGAGGRB524-3 IU-FGAGGRB524-4	22.5	0.75	35.0%		
Kolokvij 2		IU-FGAGGRB524-1 IU-FGAGGRB524-2 IU-FGAGGRB524-5	22.5	0.75	35.0%		
<b>Popravni ispit**</b>			45	1.5	100%		
Teorijski dio ispita		IU-FGAGGRB524-1 IU-FGAGGRB524-2	30.0	1.0	60%		

Praktični dio ispita (zadatci)	IU-FGAGGRB524-3 IU-FGAGGRB524-4 IU-FGAGGRB524-5	15.0	0.5	40%
Ukupno		150	5.0	100%
Način izračuna konačne ocjene				
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.          Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55. Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Praktični/projektni zadatak (programski rad) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima.          Maksimalni broj bodova iz programskog rada iznosi 100 bodova i dodjeljuju se na temelju sljedećih kriterija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pravovremena predaja svakih cjelina programskog rada (50%);</li> <li>▪ Poštivanje zadanih uputa za izradu rada (25%);</li> <li>▪ Razrađenost, preciznost i tehnička urednost izrade (25%).</li> </ul> <p>* Praktični/projektni zadatak se vrednuje sa 30% u ukupnoj ocjeni samo ako studenti polože ispit putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2) tijekom trajanja nastave u semestru.</p> <p>Tijekom trajanja nastave provodi se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija i vrednuju sa 70% u ukupnoj ocjeni. Svaki kolokvij nosi 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:  <math>Uo = (0,30 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični/projektni zadatak}) + (0,70 * \text{prosjeck bodova ostvarenih putem kontinuiranih provjera znanja (kolokvij 1 i kolokvij 2)})</math></p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1)          55 – 66 % dovoljan (2)          67 – 78 % dobar (3)          79 – 90 % vrlo dobar (4)          91 – 100 % odličan (5)</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.          Popravni ispit se vrednuje sa 100% u ukupnoj ocjeni. Popravni ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu pismeno, i to teorijski dio ispita i praktični dio ispita koji sadrži zadatke. Teorijski i praktični dio ispita nose po 100 bodova, uvjet za prolaz je 55 bodova.</p> <p>** Praktični/projektni zadatak se ne vrednuje ako studenti polažu ispit putem popravnih ispita.</p> <p>Konačna ocjena na popravnom ispitu se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova na teorijskom i praktičnom dijelu popravnog ispita u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a prema sljedećem izrazu:  <math>Uo = (0,40 * \text{broj bodova ostvarenih za praktični dio ispita}) + (0,60 * \text{broj bodova ostvaren na teorijskom dijelu ispita})</math></p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1)</p>				

55 – 66 % dovoljan (2)											
67 – 78 % dobar (3)											
79 – 90 % vrlo dobar (4)											
91 – 100 % odličan (5)											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	<i>Organizacija izvedbe građevinskih projekata</i> , Lončarić, R., HSGI, Zagreb, 1995.		x	x				x			
	<i>Organizacija građenja</i> , Radujković, M. i sur., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.		x	x				x			
Dopunska	<i>Organizacija građenja</i> , Marušić, J., FS, Zagreb, 1994.		x	x				x			
	<i>Organizacija građevinske proizvodnje</i> , Izetbegović, J., Žerjav, V., Zagreb, 2009.		x	x				x			
	<i>Priručnik organizacije građenja</i> , Vukomanović, M., Kolarić, S., Radujković, M., HDGI, Zagreb, 2018.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu											

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva			
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	3	Semestar	5	
Naziv predmeta	Osnove drvenih konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRB525	
ECTS	5.0	Status	Obvezni	
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe
			30	30
Ciljevi predmeta	Proširiti znanja studenta o drvu kao građevinskom materijalu. Osposobiti studenta za koncipiranje i dimenzioniranje klasičnih drvenih konstrukcija. Osposobiti studenta za izradu projekata jednostavnih klasičnih drvenih konstrukcija.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Stječe teorijske spoznaje o fizikalno-mehaničkim karakteristikama drva.	IU-FGAGGRB525-1	FGAGGRB-IU-5	
	Projektira, provjerava nosivost i stabilnost elemenata drvenih konstrukcija prema metodi dopuštenih naprezanja..	IU-FGAGGRB525-2	FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-12	
	Oblikuje detalje i provjerava nosivost spojeva prema metodi dopuštenih naprezanja.	IU-FGAGGRB525-3	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-2 FGAGGRB-IU-3	
	Izrađuje radioničke nacрте jednostavnih drvenih konstrukcija.	IU-FGAGGRB525-4	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-4	
Konstruira nosive sustave klasičnih drvenih krovnih konstrukcija.	IU-FGAGGRB525-5	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-4 FGAGGRB-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	1. - 2. tjedan	Tehnologija drva Deblo i stablo drva. Građa drva. Elementi građe drva. Kemijski sastav drva. Tehnička svojstva drva. Estetska svojstva drva (boja, tekstura, sjaj, miris, finoća). Fizikalna svojstva drva (poroznost, vlažnost, težina drva, skupljanje i bubrenje drva). Fizikalna svojstva drva (provodljivost zvuka, provodljivost topline, provodljivost elektriciteta, temperaturni rad). Fizikalno-kemijska svojstva drva (trajnost, zapaljivost). Mehanička svojstva drva (tvrdoća drva, otpornost na habanje, žilavost, cjepljivost, elastičnost). Čvrstoće drva (vlačna, tlačna, čvrstoća na savijanje, posmična čvrstoća drva). Utjecaj vlažnosti na mehanička svojstva drva. Utjecaj temperature na mehanička svojstva drva. Pogreške u drvu (pogreške građe drva, pogreške od fizičkih utjecaja, pogreške boje, pogreške od insekata, pogreške drva kao posljedica neispravne obrade drva). Vrste građe u drvenim konstrukcijama.		

		Zaštita drva u konstrukcijama.			
	3. – 7. tjedan	Dimenzioniranje presjeka. Koncepti dimenzioniranje presjeka - Uvod. Opterećenja. Grupiranje opterećenja. Dopuštena naprezanja. Pločasti proizvodi na bazi drva. Čelični elementi u drvenim konstrukcijama. Dimenzioniranje presjeka metodom dopuštenih naprezanja. Centrični vlak. Centrični tlak. Čisto savijanje. Koso savijanje. Ekscentrični vlak. Ekscentrični tlak. Čisti posmik. Izvijanje pritisnutih štapova složenog presjeka. Savijanje složenih nosača. Torzija. Torzija u kombinaciji sa savijanjem. Dimenzioniranje presjeka – Vježbe Kolokvij 1			
	8. tjedan	Drvene krovne konstrukcije			
	9. – 15. tjedan	Spajala u drvenim konstrukcijama . Općenito. Vijci. Trnovi. Čavli. Vijci za drvo. Moždanici. Klamfe. Konekter ploče. Patentirani limovi. Drvene čivije. Veze i nastavci. Općenito Tesarske veze. Statičke veze. Nastavci zategnutih štapova. Nastavci pritisnutih štapova. Veze na zasjek. Veze pritisnutih štapova pod pravim kutem. Spajala, nastavci, veze – Vježbe Kolokvij 2.			
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	Sumarum				
Metode poučavanja	Predavanja i auditorne vježbe				
Oblici provjere znanja (označiti)					
Vrsta predispitne obveze					
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	
Vrsta ispita					
		<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
<b>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</b>		-	<b>60</b>	<b>2.0</b>	<b>0%</b>
<b>Kontinuirana provjera znanja</b>			<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>100%</b>
	Kolokvij 1	IU-FGAGGRB525-1 IU-FGAGGRB525-2	45	1.5	50%
	Kolokvij 2	IU-FGAGGRB525-1 IU-FGAGGRB525-3 IU-FGAGGRB525-4 IU-FGAGGRB525-5	45	1.5	50%
<b>Popravni ispit</b>			<b>90</b>	<b>3.0</b>	<b>100%</b>
	Pismeni dio ispita	IU-FGAGGRB525-1 IU-FGAGGRB525-2	45	1.5	50%

	IU-FGAGGRB525-3 IU-FGAGGRB525-4										
Usmeni dio ispita	IU-FGAGGRB525-1 IU-FGAGGRB525-2 IU-FGAGGRB525-3 IU-FGAGGRB525-4 IU-FGAGGRB525-5	45	1.5	50%							
<b>Ukupno</b>		<b>150</b>	<b>5.0</b>	<b>100%</b>							
Način izračuna konačne ocjene											
<p>Za svaku navedenu aktivnost student može se ostvariti max. 100 bodova ili 100%.</p> <p>Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55.</p> <p>Obvezna nazočnost nastavi je 80%.</p> <p>Konačna ocjena se dobije na temelju ukupno ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost u procentu navedenom u prethodnoj tablici.</p> <p>Konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova ili %:</p> <p>0 – 54 % nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66 % dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 % dobar (3)</p> <p>79 – 90 % vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 % odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na kontinuiranim provjerama znanja ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
	<i>Drvene konstrukcije,</i> Gojković, M., 1983.		x			x		x			
	<i>Drvene konstrukcije – Rešeni primeri iz teorije i prakse,</i> Gojković, M., Stevanović, B., Komnenović, M., Kuzmanović, S., Stojić, D., 1989.		x			x		x			
Dopunska	<i>Drvene konstrukcije,</i> Gojković, M., Stojić D., 1996.		x			x		x			
	<i>Drvene konstrukcije – JUS standardi, propisi, Evrokod 5, tabele, brojni primjeri,</i> Gojković, M., Stevanović, B., Komnenović, M., Kuzmanović, S., Stojić, D., 2007.		x			x		x			
	<i>Zidane i drvene konstrukcije zgrada,</i> Muravljov, M., Stevanović, B., 1999.		x			x		x			

	<i>Klasični drveni krovovi, Ilić, S., 1989.</i>		x			x		X			
	<i>Drvene konstrukcije – Krovovi i hale, II dopunjeno izdanje, Miović, S., 1981.</i>		x			x		x			
Dodatne informacije o predmetu											



Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	3	Semestar	6				
Naziv predmeta	Osnove metalnih konstrukcija	Kod predmeta	FGAGGRB626				
ECTS	6.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			45	30			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postići kod studenata razumijevanje osnova ponašanja metalnih konstrukcija.</li> <li>- Osposobiti studente za kvalitetno i kreativno analiziranje različito napregnutih štapnih elemenata metalne konstrukcije</li> <li>- Osposobiti studente za dimenzionirati presjeka jednostavnih štapnih metalnih konstrukcija.</li> </ul>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja	Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa				
	Prepoznaje, definira i objašnjava manje složene inženjerske probleme u građevinarstvu iz oblasti metalnih konstrukcija kroz ispravan odabir osnovnog materijala, definiranje konstrukcije i sustava prijenosa opterećenja.	IU-FGAGGRB626-1	FGAGGRB-IU-1				
	Primijennjuje metode matematičke analize, teorijske mehanike i temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema u pogledu ispravnog klasificiranja presjeka i proračuna osnovnih elemenata štapnih konstrukcija kroz postupak dimenzioniranja.	IU-FGAGGRB626-2	FGAGGRB-IU-2				
	Analizira i ocjenjuje konstrukcijska načela manje složenih inženjerskih konstrukcija sa stanovišta odabira materijala i sustava, te antikorozivne i protupožarne zaštite.	IU-FGAGGRB626-3	FGAGGRB-IU-4				
	Koristi se uobičajenim računarskim alatima u građevinarstvu u području nosivih konstrukcija.	IU-FGAGGRB626-4	FGAGGRB-IU-12				
	Interpretira, uspoređuje i razmjenjuje rezultate i informacije u području struke vezano za izradu jednostavnih radioničkih nacrti.	IU-FGAGGRB626-5	FGAGGRB-IU-17				
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1.	Uvodno predavanje o metalnim konstrukcijama					
	2.	Vrste građevinskih čelika, mehanička svojstva, analiza pojave umora materijala					
	3.-4.	Osnove proračuna po teoriji dopuštenih napona					
	5.	Zaštita od korozije i od požara					

	6.	Koncept sigurnosti metalnih konstrukcija - analiza djelovanja i granična stanja otpornosti konstrukcija						
	7.	Dimenzioniranje - klasifikacija, otpornost poprečnih presjeka i konstrukcijskih elemenata. Vlačni i tlačni elementi.						
	8.	Dimenzioniranje centrički pritisnutih elemenata prema $\chi$ - postupku, realni štapovi.						
	9.	Elementi izloženi istovremeno savijanju i tlačnoj uzdužnoj sili. Bočno izvijanje.						
	10.	Okvirni sustavi. Projektiranje spojeva. Utjecaj spojeva na stabilnost okvira.						
	11.	Zavareni i vijčani spojevi.						
	12.	Konstrukcijsko oblikovanje - način projektiranja elemenata i njihovih spojeva.						
	13.	Spregnute konstrukcije - osnovni koncept proračuna.						
	14.	Osnovni pojmovi o projektiranju hala i višekatnih objekata s posebnim osvrtom na koncept prijenosa sila i prostornu stabilizaciju konstrukcije.						
	15.	Izrada i montaža čeličnih konstrukcija.						
	Jezik	Hrvatski						
	E-učenje							
	Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode						
	Oblici provjere znanja (označiti)							
	Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b>	praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni								
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave		-	75	2.5	5%			
Programski rad			15	0.5	5%			
Prva provjera znanja		IU-FGAGGRB626-1 IU-FGAGGRB626-2 IU-FGAGGRB626-3	45	1.5	45%			
Druga provjera znanja		IU-FGAGGRB626-2 IU-FGAGGRB626-3 IU-FGAGGRB626-4	45	1.5	45%			
Završni pismeni ispit		IU-FGAGGRB626-1 IU-FGAGGRB626-2 IU-FGAGGRB626-3	45	1.5	45%			
Završeni usmeni ispit		IU-FGAGGRB626-1 IU-FGAGGRB626-2 IU-FGAGGRB626-3 IU-FGAGGRB626-4 IU-FGAGGRB626-5	45	1.5	45%			
Ukupno			180	6.0	100%			

Način izračuna konačne ocjene											
<p><b>(A)</b> Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Prva provjera znanja</u> + <u>Druga provjera znanja</u>  <u>Prva provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)            manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% = 27,5% ocjene            od 67% do 78% = 35% ocjene            od 79% do 90% = 42,5% ocjene            od 91% do 100% = 50% ocjene  <u>Druga provjera znanja</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)            manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% = 27,5% ocjene            od 67% do 78% = 35% ocjene            od 79% do 90% = 42,5% ocjene            od 91% do 100% = 50% ocjene            Uvjet kako bi se upisala ocjena iz kolegija prema modulu <b>A</b> je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.</p> <p>Uvjet kako bi se pristupilo ispitu iz kolegija prema modulu <b>B</b> je urađen i obranjen PROGRAMSKI RAD.</p> <p><b>(B)</b> Ocjenu formira <u>Pohađanje nastave</u> + <u>Završni pismeni ispit</u> + <u>Završni usmeni ispit</u>  <u>Završni pismeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50% od ukupne ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)            manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% = 27,5% ocjene            od 67% do 78% = 35% ocjene            od 79% do 90% = 42,5% ocjene            od 91% do 100% = 50% ocjene  <u>Završni usmeni ispit</u> ocjenjuje se na sljedeći način (nosi 50 % ocjene uključujući dio koji razmjerno postotku otpada na pohađanje nastave i izradu programskog rada)            manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene            od 55% do 66% = 27,5% ocjene            od 67% do 78% = 35% ocjene            od 79% do 90% = 42,5% ocjene            od 91% do 100% = 50% ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:            0 – 54% nedovoljan (1)            55 – 66% dovoljan (2)            67 – 78% dobar (3)            79 – 90% vrlo dobar (4)            91 – 100% odličan (5).</p>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva se izvodi kao redoviti studij.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.

Obvezna	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: <b>Metalne konstrukcije I</b> , IGH, Zagreb, 1994.		x	x				x			
	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: <b>Metalne konstrukcije II</b> , IGH, Zagreb, 1995.		x	x				x			
Dopunska	B. Androić, D. Dujmović, I. Džeba: <b>Metalne konstrukcije III</b> , IGH, Zagreb, 1998.		x	x				x			
	V. Milčić, B. Peroš: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, G-AF, Split, 2003.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva					
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	3	Semestar	6			
Naziv predmeta	Ceste	Kod predmeta	FGAGGRB627			
ECTS	5.0	Status	Obvezni			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			30	30		
Ciljevi predmeta	<p>Kroz predavanja osposobiti studenta da razumije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– cjelovitost mreže cesta i funkcionalnu klasifikaciju,</li> <li>– osnovne značajke kretanja vozila i psihofizičke faktore vozača koji utječu na projektiranje cesta,</li> <li>– temeljne prometne pokazatelje</li> <li>– izbor elemenata horizontalne i vertikalne geometrije te poprečnog presjeka u određenim prostornim i terenskim uvjetima</li> </ul> <p>Na projektantskim vježbama kroz izradu programskog zadatka (projekta dionice ceste izvan naselja) osposobiti studenta da izradi jednostavniji zadatak do razine idejnog projekta.</p>					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Objašnjava pojam i važnost određivanja računске brzine kao ključnog elementa u projektiranju, izgradnji i uporabi ceste.		IU-FGAGGRB627-1	FGAGGRB-IU-1 FGAGGRB-IU-3 FGAGGRB-IU-9		
	Objašnjava temeljne vozno-dinamičke i sigurnosne postavke za projektiranje cesta.		IU-FGAGGRB627-2	FGAGGRB-IU-12 FGAGGRB-IU-14		
	Definira, izračunava i nacrtava elemente poprečnog presjeka.		IU-FGAGGRB627-3	FGAGGRB-IU-16		
	Odabire i proračunava elemente horizontalne i vertikalne geometrije.		IU-FGAGGRB627-4			
	Izrađuje projekt ceste izvan naselja za dionice ceste u jednostavnijim prostornim uvjetima do razine idejnog projekta.		IU-FGAGGRB627-5			
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema				
	1.	Uvodna predavanja o razvitku cesta i o mreži javnih cesta u BiH.				
	2.	Elementi ceste. Podjela javnih cesta. Psihofizički faktori vozača koji utječu na dimenzioniranje ceste. Parametri vezani za kretanje vozila. Računska brzina. Otpori klizanja i nagiba.				
	3.	Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja. Osnovna jednadžba i parametri prometnog toka. Struktura prometnog toka. Mjerodavno prometno opterećenje i faktor vršnog sata. Propusna moć – osnovni pojmovi kapaciteta i razine usluge.				
	4.	Pravac, poprečni nagib u pravcu, kružni luk, poprečna stabilnost vozila u				

		kružnom luku, poprečni nagibi kolnika u krivinama, odnos susjednih polumjera. Prijelazna krivina, klotoida, kriteriji za određivanje minimalne duljine prijelazne krivine.		
	5.	Kriteriji/zahtjevi za određivanje minimalne duljine prijelazne krivine. Iskolčenje krivina. Zaokretnice - serpentine.		
	6.	Elementi uzdužnog profila, uzdužni nagibi, rezultirajući nagib, vertikalne konveksne i konkavne krivine, iskolčenje vertikalnih krivina.		
	7.	Dodatni trak. Samoobjašnjavajuće (self explaining)ceste na primjeru novog njemačkog pravilnika za izvangradske ceste		
	8.	Prostorno vođenje cesta, planerski aspekt, odnos prema naseljima, odnos prema prirodnim vrijednostima, sintezna karta ograničenja, geometrijsko i estetsko oblikovanje i usklađivanje horizontalne i vertikalne geometrije ceste.		
	9.	Elementi poprečnog profila, prometni i slobodni profil. Kolnički trakovi (vozni, pretjecajni i dodatni), rubni trakovi, zaustavni trakovi, bankine, berme, tipski poprečni profili. Horizontalna i vertikalna preglednost.		
	10.	Proširenje kolnika u krivini, izvođenje proširenja, vitoperenje, izvođenje vitoperenja oko osi i oko ruba kolnika, sheme vitoperenja.		
	11.	Odvodni jarci, rigoli i drenaže, osiguranje odvodnje kod malih uzdužnih nagiba, propusti. Dijelovi, materijali i principi izvođenja donjeg i gornjeg ustroja. Osnovno o dimenzioniranju kolničkih konstrukcija.		
	12.	Raskrižja i čvorišta.		
	13.	Prometne površine uz ceste. Oprema ceste. Projekt ceste		
	14.	Osnovni elementi gradskih prometnica. Odnos izvangradske i gradske mreže.		
	15.	Predispitno predavanje i konzultacije		
Jezik	Hrvatski			
E-učenje				
Metode poučavanja	Klasična predavanja. Na vježbama svaki student pojedinačno dobije situaciju (podlogu) za izradu idejnog projekta dionice ceste od zadane točke A do točke B. Radi je u konzultacijama s nastavnicima na vježbama i samostalno. Nakon završetka student brani izrađeni zadatak.			
Oblici provjere znanja (označiti)				
Vrsta predispitne obveze				
kolokvij	seminarski rad	esej/referat		
		<b>praktični/projektni zadatak</b>		
		ostalo		
Vrsta ispita				
		<b>pismeni</b>		
		<b>usmeni</b>		
		praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni
Praćenje nastave	-	60	2.0	-
Izrada zadatka/projekta	IU-FGAGGRB627-3 IU-FGAGGRB627-4 IU-FGAGGRB627-5	30	1.0	30%
Pismeni ispit	IU-FGAGGRB627-3 IU-FGAGGRB627-4 IU-FGAGGRB627-5	30	1.0	30%

Usmeni ispit	IU-FGAGGRB627-1 IU-FGAGGRB627-2 IU-FGAGGRB627-3 IU-FGAGGRB627-4 IU-FGAGGRB627-5	30	1.0	40%								
Ukupno		150	5.0	100%								
Način izračuna konačne ocjene												
<p>Uvjet za polaganje ispita je obranjen projektni zadatak.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)</p> <p>67 – 78% dobar (3)</p> <p>79 – 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100% odličan (5).</p>												
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Uvod u projektiranje i građenje cesta, Korlaet Ž., Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.		x	x				x				
	Projektovanje puteva, Katanić J., Anđus, V., Maletin M., Građevinska knjiga, Beograd, 1983.		x			x		x				
	Materijali s predavanja, separati, Lovrić I., Mostar 2019.	x		x						x		
	Pravilnik o osnovnim uvjetima koje javne ceste, njihovi elementi i objekti na njima moraju ispunjavati s aspekta sigurnosti prometa ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06)		x	x								x
Dopunska	AASHTO: A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2001.		x		x							x
	Ceste, Mazić B, Lovrić I.: Sarajevo 2010.		x			x		x				
Dodatne informacije o predmetu												

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva						
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	3	Semestar	6				
Naziv predmeta	Vodoopskrba i kanalizacija	Kod predmeta	FGAGGRB628				
ECTS	5.0	Status	Obvezni				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			30	30			
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobiti studente za izradu svih faza projektne dokumentacije vodovodne i kanalizacijske mreže,</li> <li>- postići kod studenata nivo teorijskog i praktičnog znanja o sustavu i elementima sustava vodovodne i kanalizacijske mreže,</li> <li>- proširiti znanja studenata o urbanom vodnom sustavu, novim alatima i tehnologijama, te povezanost sa društveno-ekonomskim sektorom,</li> </ul>						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	- Primijeniti osnovna teorijska i praktična znanja vezana uz planiranje, projektiranje i upravljanje vodovodnog i kanalizacijskog sustava,		IU-FGAGGRB628-1		FGAGGRB-IU-8		
	- Definirati i objasniti procese i rad urbanog vodnog sustava,		IU-FGAGGRB628-2		FGAGGRB-IU-8		
	- Planirati razvoj i unaprjeđenje rada urbanog vodnog sustava,		IU-FGAGGRB628-3		FGAGGRB-IU-8		
	- Izračunati stanja i dimenzije građevina vodoopskrbnog i kanalizacijskog sustava,		IU-FGAGGRB628-4		FGAGGRB-IU-8		
	- Primijeniti, definirati i demonstrirati nove tehnologije, alate i softvere za hidrauličku optimalizaciju i rad urbanog vodnog sustava u cjelini.		IU-FGAGGRB628-5		FGAGGRB-IU-12		
Preduvjeti za upis predmeta	Nema.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema					
	1. – 2.	Osnovne značajke urbanog vodnog sustava (UVS). Svrha, namjena i uloga u društvu. Obuhvat, elementi i procesi, te utjecaj na prirodni i društveno-ekonomski okoliš. Integralni koncept UVS.					
	3. – 5.	Opći osvrt na problematiku opskrbe vodom, Potrošnja, neravnomjernost i mjerodavne količine. Sustavi. Izvorišta. Specifična potrošnja vode, Vodospreme					
	5. – 7.	Crpke i crpne stanice. Vodoopskrbna mreža, Cijevi, armature i spojni komadi. Planiranje i projektiranje, izvođenje, upravljanje i održavanje.					



	8. - 12.	Odvodnja: Opća problematika i principi. Sustavi odvodnje. Osnovne sheme, mjerodavne količine voda. Odvodnja otpadnih voda. Odvodnja prometnih i drugih površina. Kanali, tipovi, oblici i osnovna svojstva.					
	12. - 15.	Faze projektiranja i osnovne smjernice za projektiranje kanalizacijskog sustava, Posebni kanalizacijski objekti. Crpne stanice, tipovi i svojstva. Integralno upravljanje UVS: organizacija, kadrovi, financiranje, prikupljanje podataka, sudjelovanje javnosti, zakoni.					
Jezik	Hrvatski						
E-učenje							
Metode poučavanja	 predavačke metode (predavanje, izlaganje, demonstracija)  istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja)						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
<b>kolokvij</b>	seminarski rad	esej/referat	<b>praktični/projektni zadatak</b>	ostalo	<b>pismeni</b>	<b>usmeni</b> praktični	
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Praćenje i pohađanje nastave		IU-FGAGGRB628-1 IU-FGAGGRB628-2 IU-FGAGGRB628-3 IU-FGAGGRB628-4 IU-FGAGGRB628-5	60	2.0	5%		
Programski radovi		IU-FGAGGRB628-1 IU-FGAGGRB628-5	30	1.0	5%		
Kolokviji :							
1. kolokvij							
 pismeni zadaci		IU-FGAGGRB628-1					
 pismeni teorija		IU-FGAGGRB628-2					
2. kolokvij							
 pismeni zadaci		IU-FGAGGRB628-3	45	1.5	45%		
 pismeni teorija		IU-FGAGGRB628-4					
			45	1.5	45%		
Završni ispit							
Pismeni ispit		IU-FGAGGRB628-1	45	1.5	45%		
Usmeni – teorijski dio ispita		IU-FGAGGRB628-2 IU-FGAGGRB628-3 IU-FGAGGRB628-4 IU-FGAGGRB628-5	45	1.5	45%		
Ukupno			150	5.0	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
<b>Praćenje i pohađanje nastave s konzultacijama:</b>							
- neredoviti dolasci = 0% ocjene							
- redoviti dolasci bez suradnje = 2,5% ocjene							

- suradnja samo na poticaj = 3% ocjene
- samoinicijativna suradnja = 3,5% ocjene
- samoinicijativna suradnja s kvalitetnom raspravom = 5% ocjene

**Programski radovi (2x)**

- Programi napisani, ali ne zadovoljava zadane kriterije (pojedini su dijelovi sadržajno nedovršeni, nije cjelovita), ima gramatičkih i pravopisnih grešaka = 2,75% ocjene
- Programi napisani, ali sadržaj nije dobro raspoređen, razrada pripreve nije cjelovita, središnji je dio nerazrađen = 3,5% ocjene
- Programi napisani, ali su napravljeni određeni propusti (pojedini su dijelovi nedovršeni ili nerazrađeni, motivacijski/uvodni dio, izgled ploče, nepotpuni prilozi) = 4,25% ocjene
- Programi napisani, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = 5% ocjene

**Kolokvij (2x)**

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 30.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 37.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 45% ocjene

**Završni se ispit** ocjenjuje na sljedeći način:

Pismeni dio ispita – zadaci/teorija

- manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene
- od 55% do 66% točnih odgovora = 22.25% ocjene
- od 67% do 78% točnih odgovora = 30.5% ocjene
- od 79% do 90% točnih odgovora = 37.75% ocjene
- od 91% do 100% točnih odgovora = 45% ocjene

Prema Pravilniku (Pravilnik o studiranju Sveučilišta u Mostaru) konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:

- F= 0 – 54% nedovoljan (1)
- E= 55 – 66% dovoljan (2)
- C/D= 67 – 78% dobar (3)
- B= 79 – 90% vrlo dobar (4)
- A= 91 – 100% odličan (5)

Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente  
(ako ih ima): nema

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Opskrba vodom naselja, J. Margeta, F.G.A. 2010.		x	x				x			
	Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja i mjere zaštite, J. Margeta, F.G.A. 2012.		x	x				x			
	Kanalizacija naselja, J. Margeta, F.G.A. Split, 2009.		x	x				x			
Dopunska	Opskrba vodom, I. Gulić,		x	x				x			

	Građevinski fakultet, 2000.										
	Vodopostroba i kanalizacija, Ž. Vuković, 2010.		x	x				x			
Dodatne informacije o predmetu		<p>Studenti imaju 30 sati predavanja i 30 sati vježbi. Tijekom semestra obavljaju redovito konzultacije s nositeljem kolegija i asistentom. Studenti na vježbama rade praktične zadatke i 2 programska zadatka iz vodopostrobe i odvodnje. Samostalan rad podrazumijeva samoinicijativno planiranje, projektiranje i izrada idejnog rješenja vodovodnog i kanalizacijskog sustava. Sve se aktivnosti komentiraju i analiziraju na konzultacijama s nositeljem kolegija, suradnikom ili mentorom, prema vrsti sadržaja.</p>									

Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstva				
Ciklus	1	Vrsta	Sveučilišni		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	3	Semestar	6		
Naziv predmeta	Završni rad	Kod predmeta	FGAGGRB629		
ECTS	5.0	Status	Obvezni		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		0	15		
Ciljevi predmeta	<p>Osposobiti studenta za samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom (mentorom) iz odabranog područja.</p> <p>Osposobiti studenta za rješavanje jednostavnijih inženjerskih problema u užem području struke koristeći znanja i vještine stečene tijekom sveučilišnog preddiplomskog studija, uz korištenje odgovarajuće literature.</p>				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta	Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa	
	Samostalno definira, opisuje i izrađuje istraživačke i stručne projekte unutar zadane teme.		IU-FGAGGRB629-1		
	Primjenjuje metode matematičke analize, temeljnih tehničkih znanosti u rješavanju inženjerskih problema unutar zadane teme.		IU-FGAGGRB629-2		
	Prikuplja, interpretira i analizira različite relevantne činjenice, pojmove, postupke, principe i teorije u osmišljavanju i rješavanju inženjerskih problema s kritičkim razumijevanjem istih.		IU-FGAGGRB629-3		
	Primjenjuje novije alate u specijaliziranim područjima građevinarstva (hidrotehnika, nosive konstrukcije, geotehnika, prometnice, organizacija, tehnologija građenja i ostalo).		IU-FGAGGRB629-4		
Preduvjeti za upis predmeta					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	Student odabire kolegij izrade završnog rada iz prethodno definiranih kolegija koje utvrđuje Znanstveno-nastavno vijeće za svaku akademsku godinu. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom (mentorom) iz odabranog kolegija, te izrađuje završni rad u pisanom i/ili digitalnom obliku.				
Jezik	Hrvatski				
E-učenje	-				
Metode poučavanja	istraživačke metode (projekt, analiza slučaja, intervju, anketa, upitnik, rad na terenu, oluja ideja)				
Oblici provjere znanja (označiti)					
Vrsta predispitne obveze			Vrsta ispita		

kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni					
Izrada pisanog dijela završnog rada		IU-FGAGGRB629-1 IU-FGAGGRB629-2 IU-FGAGGRB629-3 IU-FGAGGRB629-4		90	3.0	70%					
Konzultacije		IU-FGAGGRB629-1 IU-FGAGGRB629-2 IU-FGAGGRB629-3 IU-FGAGGRB629-4		30	1.0	10%					
Priprema prezentacije i usmena obrana završnog rada		IU-FGAGGRB629-2 IU-FGAGGRB629-3 IU-FGAGGRB629-4		30	1.0	20%					
Ukupno				150	5.0	100%					
Način izračuna konačne ocjene											
<b>Izrada pisanog dijela završnog rada:</b>											
- Rad napisan, formalno i sadržajno zadovoljava zadane kriterije, sadržaji su dobro raspoređeni, nema gramatičkih ni pravopisnih propusta = <b>70% ocjene</b>											
<b>Konzultacije:</b>											
- suradnja s kvalitetnom raspravom = <b>10% ocjene</b>											
<b>Priprema prezentacije i usmena obrana završnog rada:</b>											
- prezentacija urađena, obuhvaćeni svi bitni dijelovi rada, jasna i precizna prezentacija = <b>20% ocjene</b>											
Alokacija ECTS bodova, obveze i način izračuna konačne ocjene za izvanredne studente (ako ih ima):											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dopunska	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.										
Dodatne informacije o predmetu		Završni rad je samostalni i pisani oblik prikaza i prezentacije određene teme/određenog kolegija, koji student radi u suradnji sa mentorom (samo konzultacije), te koji se prezentira i brani pred povjerenstvom (tri člana povjerenstva skupa sa mentorom). Završni rad se izrađuje sukladno Pravilniku o izradi i obrani Završnog rada.									

## 6. PRILOG

# CURRICULUM OF THE UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF CIVIL ENGINEERING

April 2023

## Contents

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>2. GENERAL INFORMATION ABOUT THE STUDY PROGRAMME.....</b>	<b>3</b>
<b>3. BASIC CHARACTERISTICS OF THE STUDY PROGRAMME .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Connection with the Development strategy of the University of Mostar .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Compliance with the achievements of a certain scientific/artistic area and labour market and connection with the standards of occupations/qualifications .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3. Comparability with the study programmes in the country and abroad.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4. Openness to student mobility.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5. Conditions for enrolment in the study programme and transfer from other study programmes.....</b>	<b>9</b>
<b>3.6. Conditions for enrolment in the next semester and year of study and graduation.....</b>	<b>9</b>
<b>3.7. Organization of study programme .....</b>	<b>10</b>
<b>3.8. Structure of the study programme.....</b>	<b>10</b>
<b>3.9. The optimal number of enrolled students concerning space, equipment, and number of teachers .....</b>	<b>14</b>
<b>3.10. Resources required to conduct the study programme .....</b>	<b>14</b>
<b>3.11. Study programme quality assurance system .....</b>	<b>15</b>
<b>3.12. Matrix of learning outcomes.....</b>	<b>16</b>
<b>4. STUDY PLAN .....</b>	<b>20</b>
<b>5. SYLLABI .....</b>	<b>22</b>

## 1. INTRODUCTION

The curriculum of the undergraduate university study of Civil Engineering is the result of the regular review process, which began with the Decision of the Senate at the session held on 26 February 2022 (No. 01-993-1 / 22). The regular revision procedure was carried out according to the Rulebook on the procedure of adopting new and regular revisions of existing study programmes (No. 01-993-1 / 22). It stipulates that the Committee coordinates the development of a revised curriculum. The Committee also includes student representatives and external users, and the scientific-teaching council of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy submits their proposal to the University Senate for adoption.

In order to involve all stakeholders in the process of improving the study programme, a public hearing was held on 31 March 2023 at the Conference Hall of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy at 10:00, to which representatives of workplaces for practical teaching of FCEAG and a representative of the Student Union of FCEAG were invited. The conclusions of the public debate were taken into account during the development of the curriculum.

In addition to the conclusions of the public debate, the recommendations of the Expert Committee from the last institutional accreditation in 2020 were taken into account. The recommendations include practical work outside the University (where applicable), application of legal and internal acts on the minimum share of pre-examination obligations in the final grade of all courses, and the application of modern teaching methods with the student at the centre of the teaching process.

Also, during the development of the curriculum, all strategic tasks in the strategic area of education from the *University Development Strategy 2017-2023*, which relate to the curriculum and teaching process, were carried out (more in the chapter "3.1. Connection with the Development strategy of the University of Mostar").

In addition, when making decisions on the type of changes, all relevant statistical data and survey results collected and conducted in the period since the last revision of the study programme were analysed:

- Results of student surveys;
- Monitoring the development of technologies in civil engineering;
- Monitoring the needs of the labour market.

Taking into account all the above, the following changes have been made in this revised curriculum in comparison to the existing one:

- in the course Mathematics 1, semester I, the number of ECTS credits is reduced from 10 to 9, and in the course Mathematics 2, semester II, the number of ECTS credits is increased from 10 to 11,



- in semesters V and VI, 21 ECTS credits are achieved by enrolling in core courses, and the remaining 9 ECTS credits are achieved by the student by enrolling in elective courses,
- the list of elective courses in the 3<sup>rd</sup> year of Civil Engineering is defined for each academic year in the annual curriculum.

## 2. GENERAL INFORMATION ABOUT THE STUDY PROGRAMME

Study programme:	Civil Engineering
Cycle	1 <sup>st</sup> (first)
Type	Undergraduate university
Scientific area:	Technical sciences
Scientific field:	Civil Engineering
Academic title:	Bachelor of Science in Civil Engineering
Abbreviation of the academic title:	univ. bacc. ing. aedif
QF-EHEA qualification level:	6
Duration of the study programme:	3 (three) years
ECTS:	180
Language:	Croatian
Mode of study:	Full time
Awarding institution:	Faculty of Civil Engineering, Architecture, and Geodesy, University of Mostar
Institution administering studies:	Faculty of Civil Engineering, Architecture, and Geodesy, University of Mostar
Study programme goals:	<p>The main goal of this study is to acquire basic knowledge in fundamental technical sciences and civil engineering and prepare students for further education.</p> <p>The goals of the study programme can be grouped into several categories:</p> <p><b>Technical knowledge.</b> Acquiring the necessary knowledge in the area of civil engineering together with knowledge in mathematics, physics and basic technical sciences.</p> <p><b>Practical knowledge.</b> Acquiring the necessary practical knowledge for identifying and formulating problems, as well as solving them in specialized areas of civil engineering such as load-bearing structures, hydraulic engineering, roads, geotechnical engineering, environmental protection, construction organization and management. In addition to this, it also includes the development of creative abilities to consider problems and the ability to think critically.</p> <p><b>Communicativeness and teamwork.</b> Acquiring the necessary knowledge for the active use of at least one world language, while developing the ability to present one's own results to the professional and general public, as well as developing the ability to work in a team.</p> <p><b>Preparations for further studies.</b> Acquiring the necessary knowledge that will enable further education through graduate university studies, specialist and doctoral studies.</p>

	<p>One of the special goals that is in line with the goals of education of experts at the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Mostar, is the development of students' awareness of the need for permanent education, development of society as a whole and protection of the environment.</p> <p><b>Preparations for professional engagement.</b> Obtaining the necessary knowledge and developing awareness of a wide range of problems and obligations that occur in professional practice: safety, ethics, ecology and economy</p>
<p>Study programme competencies:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to identify, define and solve simple engineering problems;</li> <li>- Ability to apply knowledge in mathematics, mechanics, applied mechanics and other areas of fundamental technical sciences relevant to civil engineering;</li> <li>- Ability to apply knowledge in specialized areas of civil engineering: load-bearing structures, hydraulic engineering, roads, geotechnical engineering, environmental protection, construction organization and management;</li> <li>- Understanding elements of a construction design, construction organization and ability to manage construction of simpler buildings;</li> <li>- Ability to identify necessary research and necessary resources;</li> <li>- Ability to use techniques, skills and modern tools (including IT) necessary for engineering practice;</li> <li>- Ability of effective communication: written and oral in mother language and one foreign language for professional and non-professional public;</li> <li>- Understanding of professional and ethical responsibility;</li> <li>- Basic computer skills;</li> <li>- Basic knowledge in the area of study;</li> <li>- Respecting the ethical principles of the profession;</li> <li>- Ability to nurture interpersonal relationships;</li> <li>- Ability to work in an interdisciplinary team.</li> </ul>
<p>Study programme learning outcomes:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify, define and explain less complex engineering problems in civil engineering (FGAGGRB-IU-1);</li> <li>2. Apply the methods of mathematical analysis, theoretical mechanics and fundamental technical sciences in solving engineering problems (FGAGGRB-IU-2);</li> <li>3. Dimension (apply calculation methods) and design</li> </ol>

	<p>less complex engineering structures in civil engineering (FGAGGRB-IU-3);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Analyse and evaluate construction principles of less complex engineering structures (FGAGGRB-IU-4);</li> <li>5. Identify, classify and compare characteristics of construction materials (FGAGGRB-IU-5);</li> <li>6. Differentiate geological processes and phenomena on the surface of the lithosphere, describe the occurrence of earthquakes and volcanoes and their harmful effect on engineering activity (FGAGGRB-IU-6);</li> <li>7. Classify the soil and determine its physical and mechanical properties, dimension the foundations and supporting structures, and calculate the stability of the slope against sliding (FGAGGRB-IU-7);</li> <li>8. Analyse problems in the area of hydromechanics, hydrology, flow in open streams and systems under pressure, and water supply and drainage systems (FGAGGRB-IU-8);</li> <li>9. Develop a road design outside the settlement for road sections in simpler spatial conditions up to the level of conceptual design (FGAGGRB-IU-9);</li> <li>10. Calculate the necessary resources, time and costs of construction and develop a construction management project of less complex structures (FGAGGRB-IU-10);</li> <li>11. Plan, organize and manage construction works of less complex buildings and production in production facilities (FGAGGRB-IU-11);</li> <li>12. Use common computer tools in civil engineering: load-bearing structures, hydraulic engineering, roads, geotechnical engineering, environmental protection, organization, technology, management and economics of construction (FGAGGRB-IU-12);</li> <li>13. Describe construction regulations and basic requirements for a structure, and identify phases and participants of the construction design (FGAGGRB-IU-13);</li> <li>14. Recognize the interaction between participants in a construction design and participate in the processes of design, construction, operation and maintenance and removal of the structure using the principles of teamwork (FGAGGRB-IU-14);</li> <li>15. Identify and interpret the basic characteristics of</li> </ol>
--	--

	<p>certain style periods in the development of architecture, and critically analyse an architectural work (FGAGGRB-IU-15);</p> <p>16. Critically evaluate arguments, assumptions and results when making decisions in solving engineering problems (FGAGGRB-IU-16);</p> <p>17. Interpret, compare and exchange results and information in the area of the profession (FGAGGRB-IU-17);</p> <p>18. Determine the location of structures in space and carry out mapping in the state geodetic reference system (FGAGGRB-IU-18).</p>
Opportunities after graduation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuing the study, university graduate study of Civil Engineering</li> <li>- Employment</li> </ul>
Accreditation:	<p>The University of Mostar received a Decision on Institutional Reaccreditation on 14 January 2020 from the competent Ministry of Education, Science, Culture and Sports of the HNŽ on the recommendation of the Agency for Development of Higher Education and Quality Assurance of BiH, after which the University was registered in the State Register of Accredited Higher Education Institutions.</p>

## 3. BASIC CHARACTERISTICS OF THE STUDY PROGRAMME

### 3.1. Connection with the Development strategy of the University of Mostar

In the *Development Strategy of the University of Mostar 2018 - 2023* in the strategic field of education, several strategic goals are related to the curriculum and its elements.

Objective 1 defines that the University, in cooperation with stakeholders, will develop, approve, implement and continuously monitor and improve study programmes at all levels. The following tasks arise from clearly defined learning outcomes related to labour market needs, following the European Qualifications Framework (EQF):

- task 1: clearly define the objectives and anticipated learning outcomes of each study programme and harmonize the content of the study programme with them, following the appropriate level of the European Qualifications Framework and the qualification standard
- task 2: Introduce a transparent and consistent process of revision and improvement of study programmes with the participation of students and other stakeholders
- task 5: ensure realistic allocation of ECTS credits, through a defined system of ECTS coordination at all study levels
- task 6: improve the interdisciplinarity of all study programmes by enabling elective courses at the university level.

Objective 3 refers to the development of a wide network of teaching bases, including organizations from different fields of activity, to establish cooperation that will enable the connection of practice, science, art, and higher education. The following tasks arise from it:

- task 2: increase the number of hours and the share of teaching practice in the study programmes and the share of ECTS credits acquired by it
- task 3: increase the number of bachelor/master papers related to practical work by the topic and content.

### 3.2. Compliance with the achievements of a certain scientific/artistic area and labour market and connection with the standards of occupations/qualifications

Objectives, competences and learning outcomes of the study programme for the undergraduate university study of Civil Engineering at the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Mostar are developed on the basis of available documents at complementary public faculties of civil engineering, architecture and geodesy in BiH and abroad as well as other available publications, specifically:

- Development plan of the study programme of the undergraduate university study of Civil Engineering at the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split from 2022;

- Excerpt from the study programme (approved in 2005, amended in 2009, 2013, 2015) of the university undergraduate study of civil engineering at the Faculty of Civil Engineering and Architecture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University in Osijek;
- Study programmes with learning outcomes of undergraduate and graduate university study of civil engineering of the Faculty of Civil Engineering at the University of Zagreb from 2013;
- Plan and programme of the undergraduate university study of civil engineering of the Faculty of Civil Engineering at the University of Rijeka from 2018;
- I. Domljan, I. Lovrić, "Kompetencije građevinskih inženjera" ("Competencies of civil engineers"), Faculty of Civil Engineering, University of Mostar, 2016.

Since no occupational standard or qualification standard has been defined at any level in BiH, the following documents have been taken into account:

*Decision on the standard classification of occupations in the FBiH (Official Gazette of the FBiH, Vol. XI, No. 40, No. 8, 2004), which lists occupations under the category "Gender 2. Experts and Scientists" civil engineer whose duties include:*

- conducting research, consulting, planning and designing spatial planning, of traffic, water management, energy and other systems, and conducting and monitoring their realisation;
- implementation of technical, technological and other procedures for the improvement and protection of the environment;
- consulting, conceiving, forming, designing and managing the construction and maintenance of all types of structures and other industrial systems and electrical and electronic products and systems, as well as machines, facilities and industrial plants;
- improvement and application of commercial chemical processes in the production of various substances and materials;
- improvement and application of commercial chemical methods in the production of water, petroleum, gas and other minerals from the earth or metals from ores, and extraction of new materials;
- measurement of land, sea and other space to determine and monitor the position of structures in space;
- study of technological aspects of certain materials, products and procedures, effectiveness of production and work organization, consulting on them;
- preparation of scientific papers.

These tasks may also include supervision of other workers.

Jobs/competencies/learning outcomes from all the above documents are implemented in the competencies and learning outcomes at the level of the study programme listed in chapter "2. General information about the study programme". They are realised in core courses, in order to ensure that all students achieve them with the acquired qualification. The coverage of these learning outcomes at the level of the study programme with the learning outcomes at the level of core courses is presented in the chapter "3.12. Matrix of learning outcomes".

### 3.3. Comparability with the study programmes in the country and abroad

The curriculum is comparable to complementary public faculties of civil engineering, architecture and geodesy in BiH and abroad.

Comparability is reflected exclusively in the competencies and learning outcomes at the level of study programmes and in the duration of studies, while the study programme retains its specifics mainly through the structure, course names, and ECTS credits.

### 3.4. Openness to student mobility

Student mobility is defined by the *Rulebook on international mobility* (No. 01-255-1 / 18), which refers to administrative support for students, student mobility documents, insurance, method of application, the procedure for recognizing mobility and information package. The unique recognition methodology is defined at the university level by the Senate Decision on the adoption of a single form for the *Decision on recognition of courses, ECTS credits, grades, and professional practice during student mobility* (No. 01-4549 / 21), which is recorded in the diploma supplement. Students can find information on mobility programmes and accompanying forms on the University's website and on the website of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy in the section International Cooperation, and through the assistant for international cooperation who forwards information from the university's International Relations Office to student representatives.

### 3.5. Conditions for enrolment in the study programme and transfer from other study programmes

The *Rulebook on study* of the University of Mostar (No. 01-1033 / 15) defines the right to enrol in undergraduate, graduate, and integrated study programmes, which is done through a public competition. The Senate, at the proposal of the scientific-teaching council of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, and with the consent of the Governing Board of the University and the competent Ministry of Education, Science, Culture and Sports of HNŽ, announces a public tender. It is published in the daily press, on the website and bulletin board of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, and it contains information on the conditions for enrolment, entrance examination, tuition fees, criteria for selecting candidates, and other information.

When transferring from other study programmes, a request is submitted to the dean of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, and the appropriate committee decides on the possibilities and conditions for enrolment.

### 3.6. Conditions for enrolment in the next semester and year of study and graduation

Conditions for enrolment in the next semester and higher year of study are defined by the *Rulebook on study* of the University of Mostar (No. 01-1033 / 15) and the *Rulebook on study* of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy (No. 03-115-T / 18).



The study programme ends with writing and defending a Bachelor paper that carries 5.0 ECTS credits. The manner and procedure of defending the bachelor thesis and the methodology of its preparation are defined in the Rulebook on writing and defending the Bachelor Paper of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy (No. 03-25-T/18).

### 3.7. Organization of study programme

The study programme is organized through a total of six semesters (two semesters per academic year), and classes are conducted according to the schedule of classes through fifteen weeks per semester.

Introduction of distance learning in individual courses can be approved by the head of the department with adequate argumentation of the need to introduce online teaching in a particular course.

### 3.8. Structure of the study programme

The structure of the study programme is reflected in the number of hours of each type of teaching and teaching in total, the number of hours of practice, and the number of hours of independent student work in the total student workload of 180 ECTS credits, or  $180 \times 30 = 5400$  hours of work.

According to the *Rulebook on the procedure for adopting new and regular revisions of existing study programmes* (No. 01-993-1/22), only core courses are listed in the curriculum, while electives are adopted in the annual curriculum for each academic year. Therefore, the table will show the number of hours of each type of teaching and teaching in total, the number of hours of practice, and the number of hours of independent work only in core courses.

In relation to the total number of ECTS credits, a sum of ECTS credits acquired in elective courses is 20, and the student can choose a total of 5 elective courses.

Besides core and elective courses at the level of the study programme and at the level of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, i.e., in addition to 30 ECTS credits per semester, a student can choose university elective courses from the list adopted by the Senate each academic year, which are recorded in student's diploma supplement.

The purpose of elective courses at the study programme level is a more detailed elaboration of learning outcomes already acquired in core courses but following student preferences. The purpose of university elective courses is to acquire competencies not provided by the study programme, but that can help students achieve competitiveness in the market and contribute to building one's personality through education.

Structure of the study programme including certain types of teaching, practice and independent work is presented below.

Year of study: 1									
Winter semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB101	Mathematics I	60	60	0	120	0	150	270	9.0
FGAGGRB102	Physics	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB103	Descriptive Geometry	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB104	Fundamentals of Geology and Petrography	30	15	0	45	0	60	105	3.5
FGAGGRB105	Informatics	15	45	0	60	0	45	105	3.5
FGAGGRB106	Introduction to Architecture	30	0	0	30	0	30	60	2.0
Total		210	195	0	405	0	495	900	30.0
ECTS for core courses									30.0
ECTS for elective courses									0.0
ECTS TOTAL									30.0

Year of study: 1									
Summer semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB207	Mathematics II	60	60	0	120	0	210	330	11.0
FGAGGRB208	Probability and Statistics	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB209	Basics of Programming	15	30	0	45	0	45	90	3.0
FGAGGRB210	Mechanics I	30	45	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB211	Geodesy	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Total		165	195	0	360	0	540	900	30.0
ECTS for core courses									30.0
ECTS for elective courses									0.0
ECTS TOTAL									30.0

Year of study: 2									
Winter semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB312	Mechanics II	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB313	Strength of Materials I	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB314	Engineering Statics I	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB315	Building Materials I	60	30	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB316	Soil Mechanics and Foundations	45	30	0	75	0	105	180	6.0
Total		225	150	0	375	0	525	900	30.0
ECTS for core courses									30.0
ECTS for elective courses									0.0
ECTS TOTAL									30.0

Year of study: 2									
Summer semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB417	Strength of Materials II	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB418	Engineering Statics II	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB419	Hydrology	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB420	Hydromechanics	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB421	Elements of Building Construction	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Total		180	165	0	345	0	495	840	28.0
ECTS for core courses									28.0
ECTS for elective courses									2.0
ECTS TOTAL									30.0

Year of study: 3									
Winter semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB522	Basics of Concrete Structures	45	45	0	90	0	120	210	7.0
FGAGGRB523	Construction Production	30	15	0	45	0	75	120	4.0
FGAGGRB524	Construction Management	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB525	Introduction to Timber Structures	30	30	0	60	0	90	150	5.0
Total		150	105	0	255	0	375	630	21.0
ECTS for core courses									21.0
ECTS for elective courses									9.0
ECTS TOTAL									30.0

Year of study: 3									
Winter semester									
Course code	Course title	Hours of teaching			I. Teaching, in total	II. Hours of practice	III. Independent work	Workload hours, in total (I.+II.+III.)	ECTS
		l	t	S					
FGAGGRB626	Introduction to Metal Structures	45	30	0	75	0	105	180	6.0
FGAGGRB627	Highways	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB628	Water Supply and Waste Management in Urban Areas	30	30	0	60	0	90	150	5.0
FGAGGRB629	Bachelor paper	0	15	0	15	0	135	150	5.0
Total		120	105	0	225	0	405	630	21.0
ECTS for core courses									21.0
ECTS for elective courses									9.0
ECTS TOTAL									30.0

### 3.9. The optimal number of enrolled students concerning space, equipment, and number of teachers

Enrolment quotas before the beginning of each academic year are adopted by the Governing Board of the University, at the proposal of the Senate, and with the consent of the competent ministry.

Students can study as full-time students. Full-time students are those who study according to the programme with a full teaching schedule. Full-time students pay their costs by themselves through a linear system.

### 3.10. Resources required to conduct the study programme

Teachers from the University and teachers from reference higher education institutions in academic ranks from the relevant scientific area, field, and branch participate in the implementation of the study programme. Data on the structure of teaching staff by rank and education, gender and age structure, scientific research productivity, mobility, and project activities of teaching staff are regularly monitored through the bodies from the quality assurance system. These data are processed at the level of the study programme and organizational unit, and are published in annual reports.

The building of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy has a total of 3641,37 m<sup>2</sup> of physical resources required for the implementation of study programmes, of which:

lecture rooms:

- "A" (75.5 m<sup>2</sup>), 68 seats,
- "B" (75.5 m<sup>2</sup>), 68 seats,
- "C" (75.5 m<sup>2</sup>), 68 seats,
- "STUDIO" (140.5 m<sup>2</sup>), 72 seats,
- "F" (50.3 m<sup>2</sup>), 32 seats,
- "G" (50.3 m<sup>2</sup>), 32 seats,
- "H" (50.3 m<sup>2</sup>), 32 seats,
- "AMPHITHEATRE" (150.8 m<sup>2</sup>), 126 seats,
- "GAMMA" (41.7 m<sup>2</sup>), 22 seats,
- "DELTA" (47.6 m<sup>2</sup>), 30 seats,
- "Computer room 1" (50.3 m<sup>2</sup>), 30 seats, 18 computers,
- "Computer room 2" (49.0 m<sup>2</sup>), 30 seats, 10 computers.

laboratories:

- Hydraulic and geotechnical engineering (63.9 m<sup>2</sup>),
- Roads, construction management (63.6 m<sup>2</sup>),
- Mechanics, materials and structures (61.9 m<sup>2</sup>).

Teachers' offices

- 21 teachers' offices with an average area of 35.0 m<sup>2</sup>, about 735.0 m<sup>2</sup> in total

Atelier: 47.7 m<sup>2</sup>

Library: 160.0 m<sup>2</sup>

Based on the signed cooperation agreements for field classes in the study programme, the resources of the workplaces for practical teaching and other institutions listed below are used:

- Zagrebinspekt d.o.o. Mostar,
- GEO-DATA d.o.o. Mostar,
- B krug Livno,
- Markota projektiranje d.o.o. Metković.

### 3.11. Study programme quality assurance system

The purpose, goal, structure, operation and areas of evaluation of the quality assurance system of the University of Mostar are defined by the *Rulebook on the structure and operation of the quality assurance system of the University of Mostar* (No. 01–3039/20).

According to the *Rulebook*, the quality assurance system at the University of Mostar consists of permanent bodies of the quality assurance system at the university level: the Quality Assurance and Improvement Committee and the Quality Assurance and Improvement Office. The Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy is operated by the Quality Assurance and Improvement Committee, which consists of the Vice-Dean for Academic Affairs, the Quality Coordinator, the representative of the teaching staff, the student representative, and the representative of the administrative and technical staff. The Quality Coordinator of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy is also a member of the university's Quality Assurance and Improvement Committee.

The *Rulebook* defines the competencies and activities of each body from the quality assurance system. Bodies from the quality assurance system carry out regular activities defined by the *University Quality Assurance Manual at the University of Mostar*, which relate to conducting surveys and monitoring and data processing. Based on the implemented activities, annual reports are prepared at the level of the study programme, organizational unit, and the University.

### 3.12. Matrix of learning outcomes

IU-Study programme / IU-Course	F G A G G R B-IU - 1	F G A G G R B-IU - 2	F G A G G R B-IU - 3	F G A G G R B-IU - 4	F G A G G R B-IU - 5	F G A G G R B-IU - 6	F G A G G R B-IU - 7	F G A G G R B-IU - 8	F G A G G R B-IU - 9	F G A G G R B-IU - 10	F G A G G R B-IU - 11	F G A G G R B-IU - 12	F G A G G R B-IU - 13	F G A G G R B-IU - 14	F G A G G R B-IU - 15	F G A G G R B-IU - 16	F G A G G R B-IU - 17	F G A G G R B-IU - 18
IU-FGAGGRB101-1		x																
IU-FGAGGRB101-2		x																
IU-FGAGGRB101-3		x																
IU-FGAGGRB102-1		x																
IU-FGAGGRB102-2		x																
IU-FGAGGRB102-3		x																
IU-FGAGGRB102-4		x																
IU-FGAGGRB102-5		x																
IU-FGAGGRB102-6		x																
IU-FGAGGRB103-1		x																
IU-FGAGGRB103-2		x																
IU-FGAGGRB103-3		x																
IU-FGAGGRB103-4		x																
IU-FGAGGRB103-5		x																
IU-FGAGGRB103-6		x																
IU-FGAGGRB104-1						x												
IU-FGAGGRB104-2						x												
IU-FGAGGRB104-3						x												
IU-FGAGGRB104-4						x												
IU-FGAGGRB105-1												x						
IU-FGAGGRB105-2												x						
IU-FGAGGRB105-3												x						
IU-FGAGGRB106-1															x			
IU-FGAGGRB106-2															x			
IU-FGAGGRB207-1		x																
IU-FGAGGRB207-2		x																
IU-FGAGGRB207-3		x																
IU-FGAGGRB208-1																		x
IU-FGAGGRB208-2																		x
IU-FGAGGRB208-3																x		







IU-FGAGGRB627-1	x		x						x			x		x				
IU-FGAGGRB627-2	x		x						x			x		x				
IU-FGAGGRB627-3	x		x						x			x		x				
IU-FGAGGRB627-4	x		x						x			x		x				
IU-FGAGGRB627-5	x		x						x			x		x				
IU-FGAGGRB628-1									x									
IU-FGAGGRB628-2									x									
IU-FGAGGRB628-3									x									
IU-FGAGGRB628-4									x									
IU-FGAGGRB628-5														x				
IU-FGAGGRB629-1																		
IU-FGAGGRB629-2																		
IU-FGAGGRB629-3																		
IU-FGAGGRB629-4																		

## 4. STUDY PLAN

Year of study: 1							
Winter semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB101	Mathematics I	core	60	60			9.0
FGAGGRB102	Physics	core	30	30			5.0
FGAGGRB103	Descriptive Geometry	core	45	45			7.0
FGAGGRB104	Fundamentals of Geology and Petrography	core	30	15			3.5
FGAGGRB105	Informatics	core	15	45			3.5
FGAGGRB106	Introduction to Architecture	core	30	0			2.0
ECTS for core courses							30.0
ECTS for elective courses							0.0
ECTS TOTAL							30.0

Year of study: 1							
Summer semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB207	Mathematics II	core	60	60			11.0
FGAGGRB208	Probability and Statistics	core	30	30			5.0
FGAGGRB209	Basics of Programming	core	15	30			3.0
FGAGGRB210	Mechanics I	core	30	45			6.0
FGAGGRB211	Geodesy	core	30	30			5.0
ECTS for core courses							30.0
ECTS for elective courses							0.0
ECTS TOTAL							30.0

Year of study: 2							
Winter semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB312	Mechanics II	core	45	30			6.0
FGAGGRB313	Strength of Materials I	core	45	30			6.0
FGAGGRB314	Engineering Statics I	core	30	30			5.0
FGAGGRB315	Building Materials I	core	60	30			7.0
FGAGGRB316	Soil Mechanics and Foundations	core	45	30			6.0
ECTS for core courses							30.0
ECTS for elective courses							0.0
ECTS TOTAL							30.0

Year of study: 2							
Summer semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB417	Strength of Materials II	core	30	30			5.0
FGAGGRB418	Engineering Statics II	core	45	30			6.0
FGAGGRB419	Hydrology	core	30	30			5.0
FGAGGRB420	Hydromechanics	core	45	45			7.0
FGAGGRB421	Elements of Building Construction	core	30	30			5.0
ECTS for core courses							28.0
ECTS for elective courses							2.0
ECTS TOTAL							30.0

Year of study: 3							
Winter semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB522	Basics of Concrete Structures	core	45	45			7.0
FGAGGRB523	Construction Production	core	30	15			4.0
FGAGGRB524	Construction Management	core	30	30			5.0
FGAGGRB525	Introduction to Timber Structures	core	30	30			5.0
ECTS for core courses							21.0
ECTS for elective courses							9.0
ECTS TOTAL							30.0

Year of study: 3							
Summer semester							
Course code	Course title	Course status	Hours of teaching			Hours of practice	ECTS
			l	t	s		
FGAGGRB626	Introduction to Metal Structures	core	45	30			6.0
FGAGGRB627	Highways	core	30	30			5.0
FGAGGRB628	Water Supply and Waste Management in Urban Areas	core	30	30			5.0
FGAGGRB629	Bachelor paper	core	0	15			5.0
ECTS for core courses							21.0
ECTS for elective courses							9.0
ECTS TOTAL							30.0