

STUDIJSKI PROGRAM GRAĐEVINARSTVA

PRVI CIKLUS

SVEUČILIŠNI **PREDDIPLOMSKI**

STUDIJ GRAĐEVINARSTVA

IZVEDBENI SILABUSI

LJETNI SEMESTAR ak.2021./2022.

Mostar, siječanj 2022.

IZVEDBENI SILABUSI

LJETNI SEMESTAR ak.2021./2022.

Sveučilišni **preddiplomski** studij građevinarstva

DRUGA GODINA

➤ IV. SEMESTAR - LJETNI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI		ECTS
			P	V	
1.	OTPORNOST MATERIJALA II	dr. sc. Ivo Čolak, red. prof.	2	2	5.0
2.	GRAĐEVNA STATIKA II	dr. sc. Vlaho Akmadžić, izv. prof.	3	2	6.0
3.	HIDROLOGIJA	dr. sc. Gordan Prskalo, izv. prof.	2	2	5.0
4.	HIDROMEHANIKA	dr.sc. Mirna Raič, docent	3	3	7.0
5.	ELEMENTI VISOKOGRADNJE	dr. sc. Jaroslav Vego, red. prof.	2	2	5.0
6.	Strani jezik: ENGLJSKI JEZIK NJEMAČKI JEZIK	dr. sc. Ivana Grbavac, docent	2	0	2.0
		dr. sc. Magdalena Ramljak, docent	2	0	2.0
UKUPNO:			14	11	30.0

Naziv kolegija	OTPORNOST MATERIJALA II			Kod kolegija	PMEH05
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva I ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	IV. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30+0
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	Nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine sveučilišnog preddiplomskog građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivo Čolak, red.prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivo.colak@fgag.sum.ba , +387.36.355.012				
Asistent	mr. sc. Dragan Katić, viši asistent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona	dragan.katic@fgag.sum.ba , +387.36.355.024				
Ciljevi kolegija:	<p>-Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija.</p> <p>-Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.</p>				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>-Definirati pojmove diferencijalne jednadžbe elastične linije nosača.</p> <p>-Izračunati deformacije nosača opterećenih na savijanje.</p> <p>-Izračunati naprezanja i deformacije statički neodređenih nosača.</p> <p>-Definirati složeno opterećenje štapova i teorije čvrstoće.</p> <p>-Izračunati naprezanja i deformacije složeno opterećenih štapova.</p> <p>-Izračunati naprezanja pri izvijanju..</p>				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Diferencijalne jednadžbe elastične linije nosača i postupci rješavanja: analitički i grafoanalitički. Jednostavniji statički neodređeni sustavi. Složeno opterećenje ravnih štapova. Jezgra poprečnog presjeka. Ekvivalentno naprezanje prema nekim teorijama čvrstoće. Potencijalna energija. Clapeyroneov i Castiglianovi teoremi. Teoremi o uzajamnosti radova i pomaka. Princip o minimumu potencijalne energije deformiranja. Štapovi velike zakrivljenosti. Tankostijeni poprečni presjeci. Središte posmika. Izvijanje. Određivanje kritične sile po Euleru i energetskim postupkom. Izvijanje u postelastičnom području. Proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti. Plastifikacija pri torziji. Plastifikacija pri savijanju. Statički i kinematički teoremi.</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:Nastava se izvodi klasično u učionici.				
Studentske obveze	<p>- Prijaviti se na e-kolegij u sustavu SUMARUM.</p> <p>- Redovito pohađanje nastave, parcijalni test i završni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit.</p>				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova			
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	45*	1.5	10%
Kontinuirana provjera znanja	105	3.5	90%
Parcijalni test	60	2.0	45%
Završni test	45	1.5	45%
(Popravni ispit)	105	3,5	90 %
<i>Pismeni ispit</i>	60	2.0	45%
<i>Usmeni ispit</i>	45	1,5	45%
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova. 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). Provjere znanja se održavaju u 9., i 15. tjednu nastave. 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 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 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5). Provjere znanja se održavaju u učionici.</p>			
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) V. Šimić: Otpornost materijala II, Školska knjiga, Zagreb, 1995; 2. izdanje 2002.;		
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) Z. Kostrenčić: Teorija elastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.; (2) P. Marović: Zbirka riješenih zadataka iz predmeta Otpornost materijala II, Građevinski fakultet, Split, 1988. (1986.); (3) S. P. Timošenko: Otpornost materijala II, Građevinska knjiga, Beograd, 1965.		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	- - - -		

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju
	Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, analitički postupak rješavanja.
	Literatura: V. Šimić
<i>II.</i>	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju
	Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, analitički postupak rješavanja.
	Literatura: V. Šimić
<i>III.</i>	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju
	Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja.
	Literatura: V. Šimić
<i>IV.</i>	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju

	Kratki opis: Diferencijalna jednačba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. Literatura: V. Šimić
V.	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju Kratki opis: Diferencijalna jednačba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. Literatura: V. Šimić
VI.	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju Kratki opis: Diferencijalna jednačba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. Literatura: V. Šimić
VII.	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju Kratki opis: Statički neodređeni štapni sustavi. Literatura: V. Šimić
VIII.	Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju Kratki opis: Statički neodređeni štapni sustavi. Literatura: V. Šimić
IX.	Naslov: Složeno opterećenje štapova Kratki opis: Ekscentrično opterećenje štapova. Literatura: V. Šimić
X.	Naslov: Složeno opterećenje štapova Kratki opis: Ekscentrično opterećenje štapova. Literatura: V. Šimić
XI.	Naslov: Složeno opterećenje štapova Kratki opis: Teorije čvrstoće. Literatura: V. Šimić
XII.	Naslov: Složeno opterećenje štapova Kratki opis: Teorije čvrstoće. Castiglianovi teoremi Literatura: V. Šimić
XIII.	Naslov: Izvijanje Kratki opis: Određivanje kritične sile po Euleru. Literatura: V. Šimić
XIV.	Naslov: Izvijanje Kratki opis: Izvijanje u postelastičnom području. Literatura: V. Šimić
XV.	Naslov: Teorija plastičnosti Kratki opis: Proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti. Literatura: V. Šimić

<i>Naziv kolegija</i>	GRAĐEVNA STATIKA II			<i>Kod kolegija</i>	PMEH06
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva, I ciklus			<i>Godina studija</i>	II. (druga)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	6.0	<i>Semestar</i>	IV. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	45+30+0
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	Nema	<i>Usporedni uvjeti:</i>	Nema
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti druge godine sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Vlaho Akmadžić, izv.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	vlaho.akmadzic@fgag.sum.ba , +387.36.355.027				
<i>Asistent</i>	----				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	----				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	----				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	<p>Upoznati studente s deformabilnosti pravocrtnog štapa (uzdužnog, posmičnog, savojnog i uvrtnje). Stjecanje temeljnih znanja o statički neodređenim grednim nosačima, okvirima, roštiljima i lukovima. Upoznavanje s metodom sila na punostijenim nosačima. Upoznavanje s metodom pomaka na punostijenim nosačima. Analiziranje jednostavnih grednih i kontinuiranih nosača, te 2D i 3D okvira s krutim prečkama. Zatim, analiziranje složenijih sustava i to 2D i 3D općih okvirnih nosača i lukova, te prostornih nosača i roštilja.</p> <p>Upoznavanje s osnova modeliranja linijskih konstrukcija MKE, rubnim uvjetima i unutrašnjim otpuštanjima. Određivanje reznih sila, pomaka i deformacijskih linija. Upoznavanje sa shemama opterećenja, anvelopama i utjecajnim linijama na složenim sustavima. Upoznavanje s iterativnim postupcima.</p> <p>Analiza savijanja tankih ploča uz uporabu MKE (jednostavne i kontinuirane ploče jednostavnih rubnih uvjeta sa i bez otvora), te nosača i ploča na elastičnoj podlozi. Definiranje zidnih sustava (samostalan zid, visokostijeni nosač, zidovi s otvorima) i mogućnosti modeliranja. Modeliranje složenica i konstrukcija krovova iz ravnih ploha. Upoznavanje sa složenim konstrukcijama zgrada iz stupova, ploča i nosivih zidova, te pojmovima središta krutosti i središta masa kata. Numerički modeli. Upoznavanje s pogreškama statičkog modeliranja i uporabe računala.</p>				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Poznavati metode proračuna statički neodređenih sustava i imati usvojena znanja o načinima funkcioniranja istih.</p> <p>Definirati, analizirati i proračunati statiku prvenstveno linijskih, a putem modeliranja i pločastih konstrukcija, kao i zidova i stijena.</p>				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	<p>Vrste deformabilnosti pravocrtnog štapa, uzdužna, posmična, savojna i uvrtnje. Statički neodređeni gredni nosači, okviri, roštilji i lukovi. Metoda sila i metoda pomaka na punostijenim nosačima u ravnini. Uporaba MKE, matrice krutosti i sile pune upetosti. Utjecaji temperaturnog djelovanja. Gredni jednostavni i kontinuirani nosači. Ravninski i prostorni okviri s krutim prečkama. Opći ravninski i prostorni okviri. Lučni nosači u ravnini i prostoru. Roštilji. Modeliranje linijskih konstrukcija MKE, rubni uvjeti i unutrašnja otpuštanja. Rezne sile, pomaci i deformacijske linije. Sheme opterećenja, anvelopa i utjecajne linije. Iterativni postupci. Uvod u mješovitu metodu. Osnove savijanja tankih ploča. Uporaba MKE. Kontinuirane ploče jednostavnih rubnih uvjeta. Sheme opterećivanja. Nosač i ploča na elastičnoj podlozi. Osnove zidova i stijena. Uporaba MKE. Samostalni zid i visokostijeni nosač. Zidovi s otvorima. Modeliranje zidova linijskim elementima. Modeliranje složenica. Konstrukcije krovova iz ravnih ploha. Složene konstrukcije zgrada iz stupova, ploča i nosivih zidova. Središte krutosti kata. Sheme opterećivanja. Numerički modeli. Pogreške statičkog modeliranja i uporabe računala.</p>				
<i>Način izvođenja nastave</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	

(označiti masnim tiskom)	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Nastava se izvodi klasično, u učionici.			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se na e-kolegij u sustavu SUMARUM - Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni test i završni test, te za studente neuspješne na testovima obveza je polagati popravni pismeni i usmeni ispit. 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	(Usmeni ispit)	(Pismeni ispit)	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	56*	1.8	10%	
Kontinuirana provjera znanja	126	4.2	90%	
1. provjera znanja	60	2,00	40%	
2. provjera znanja	63	2,10	50%	
(Popravni ispit)	126	4,2	90%	
<i>Pismeni ispit</i>	54	1.8	40%	
<i>Usmeni ispit</i>	66	2.2	50%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<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 9. i 15. tjednu nastave, u učionicama.</p> <p>Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost učestvuje u ukupnom broju bodova u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:</p> <p>55 – 66 bodova dovoljan (2)</p> <p>67 – 78 bodova dobar (3)</p> <p>79 – 90 vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100 bodova odličan (5).</p> <p>Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.</p> <p>Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu učestvuje u ukupnom broju bodova u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva analogno prethodnom.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	<p>(1) Mihanović, A., Trogrlić, B., Akmadžić, V.: <i>Građevna statika II</i>, Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, Split, 2014.</p> <p>(2) Akmadžić, V., Trogrlić, B., Prusac K.: <i>Građevna statika II – metoda sila kroz primjere</i>, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2016.</p>			
<i>Dopunska literatura:</i>	<p>(1) Akmadžić, V., Smoljanović, H., Balić I.: <i>Građevna statika II – metoda pomaka kroz primjere</i>, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2018.</p> <p>(2) Anđelić M.: <i>Statika neodređenih štapnih konstrukcija</i>, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993.</p> <p>(3) Timoshenko S.P. and D.H. Young, <i>Theory of Structures</i>, McGraw-Hill, New York, 1988.</p>			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Kolegij je moguće izvoditi na hrvatskom i engleskom jeziku.			

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Vrste deformabilnosti pravocrtnog štapa Kratki opis: Osnove stanja, načela i teoremi. Naglasak stavljen na osnove deformabilnosti pravocrtnog štapa. Uzdužno, posmično, savojno i uvrtanje. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić V.; Akmadžić V., Trogrlić B., Prusac K.
II.	Naslov: Uvod u metodu sila Kratki opis: Postupak proračuna (određivanje SSN, ukidanje prekobrojnih vanjskih i unutrašnjih veza, formiranje sustava jednadžbi kompatibilnosti, postupak određivanja dijagrama unutrašnjih sila). Literatura: Akmadžić V., Trogrlić B., Prusac K.
III.	Naslov: Metoda sila - nastavak Kratki opis: Korištenje načela simetričnosti i antisimetričnosti. Uzimanje u obzir različitih poprečnih presjeka. Slučajevi kada se pored momenata uzima u obzir i normalna sila. Literatura: Akmadžić V., Trogrlić B., Prusac K.
IV.	Naslov: Metoda sila - nastavak Kratki opis: Slijeganje oslonaca. Temperaturni utjecaji. Kontinuirani nosači. Elastično težište i elastični oslonac. Literatura: Akmadžić V., Trogrlić B., Prusac K.
V.	Naslov: Potpuna metoda pomaka Kratki opis: Upoznavanje s potpunom metodom pomaka, matricama krutosti radi MKE. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić V.; Akmadžić V., Smoljanović H., Balić I.
VI.	Naslov: Potpuna metoda pomaka - nastavak Kratki opis: Stanje pune upetosti, stanje jediničnih pomaka, informativno o pojmu preslikavanja, posebni rubni uvjeti, pomični i nepomični sustavi. Literatura: Mihanović, A., Trogrlić, B., Akmadžić, V.
VII.	Naslov: Potpuna metoda pomaka - nastavak Kratki opis: Završno o potpunoj metodi pomaka. Upoznavanje s tehničkom metodom pomaka (nepoznanice, konvencija predznaka, nepomični i pomični oslonci, jednadžbe ravnoteže, konzole i prepusti) i kontrolama. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.; Akmadžić V., Smoljanović H., Balić I.
VIII.	Naslov: Potpuna metoda pomaka - nastavak Kratki opis: Završno o tehničkoj metodi pomaka. Upoznavanje s mješovitom metodom. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.; Akmadžić V., Smoljanović H., Balić I.
IX.	Naslov: Proračun okvira s krutim prečkama i složeniji primjeri Kratki opis: Prikaz funkcioniranja potpune metode pomaka na proračunu okvira s krutim prečkama. Također, prikaz metode na složenijim 2D i 3D sustavima. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.; Akmadžić V., Smoljanović H., Balić I.
X.	Naslov: Iterativne metode Kratki opis: Osvrt na iterativne metode proračuna s naglaskom na Crossov iterativni postupak. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.
XI.	Naslov: Roštilji i okviri Kratki opis: Uvod u roštiljne sustave (meke i krute). Analiza simetričnih i nesimetričnih okvira. Pojmovi geometrijsko središte kata, središte masa i središte krutosti. Sheme opterećenja. Modeliranje. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.
XII.	Naslov: Osnove savijanja tankih ploča Kratki opis: Uvod u osnove teorije tankih ploča. Uporaba MKE. Kontinuirane ploče jednostavnih rubnih uvjeta. Sheme opterećivanja. Nosač i ploča na elastičnoj podlozi. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.
XIII.	Naslov: Osnove zidova i stijena. Kratki opis: Uporaba MKE. Samostalni zid i visokostijeni nosač. Zidovi s otvorima. Mogućnost modeliranja zidova linijskim elementima. Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.

XIV.	Naslov: Složeniji statički sustavi
	Kratki opis: Modeliranje složenica. Konstrukcije krovova iz ravnih ploha. Složene konstrukcije zgrada iz stupova, ploča i nosivih zidova.
	Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.
XV.	Naslov: Pogreške statičkog modeliranja i uporabe računala.
	Završno o modeliranju jednostavnih i složenih konstrukcija, te pogreškama statičkog modeliranja i uporabe računala.
	Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.

Naziv kolegija	HIDROLOGIJA			Kod kolegija	PHID01
Studijski program Ciklus	Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstvo, Prvi ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	5.0	Semestar	IV. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine preddiplomskog sveučilišnog studija građevinarstvo			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr.sc. Gordan Prskalo, izv.prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Nakon nastave				
E-mail adresa i broj telefona:	gordan.prskalo@fgag.sum.ba , 00387 36 355 009				
Asistent	----				
Kontakt sati/konzultacije:	----				
E-mail adresa i broj telefona	----				
Ciljevi kolegija:	Stjecati teorijska i praktična znanja iz područja hidrologije koja obuhvaća: analizu podataka o oborinama, komponente bilance vode u slivu, komponente hidrograma otjecanja, jediničnog hidrograma te linije trajanja i učestalosti i krivulje protoka				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> - Razlikovati komponente bilance voda na slivu - Razlikovati i primjenjivati različite metode određivanja srednjih oborina na slivu - Razlikovati komponente hidrograma otjecanja - Primijeniti metodu jediničnog hidrograma - Analizirati krivulju protoka - Odrediti male i velike vode primjenom krivulja raspodjele. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Povijest i definicija. Meteorologija i klimatologija. Definicija i podjela atmosfere. Vлага u atmosferi. Vjetar. Evapotranspiracija. Oborine. Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine. Definiranje krivulja intenzitet-trajanje-ponavljanje. Prijenos podataka oborina s točke na površinu. Obrada oborina za potrebe inženjerske prakse. Hidrometrija. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode. Mjerenja protoka. Turbulencija u otvorenom riječnom toku i njen utjecaj na točnost i mjerenje brzina. Moderne metode mjerenja protoka. Definiranje krivulja protoka kad je protok funkcija vodostaja i pada. Ekstrapolacija krivulja protoka. Statističke metode u hidrologiji. Krivulje trajanja i učestalosti. Korelacijske regresijske metode u hidrologiji. Parametarska hidrologija i otjecanje. Pojam sliva i njegova svojstva. Transformacija ukupne oborine u otjecanje. Principi hidrološke bilance. Velike vode. Genetska i racionalna metoda. Izokrone. Jedinični hidrogram. Krivulje raspodjela i njihova primjena u hidrologiji. Nizovi prekoračenja i nizovi godišnjih ekstrema. Primjena testova kod izbora optimalne raspodjele.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava se izvodi klasično, u učionici.				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM. - Studenti su obvezni sudjelovati na min. 65% predavanja i 80% vježbi osim toga trebaju uspješno napisati i obraniti seminarski rad da bi pristupili provjeri znanja 				

<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	10 %	
Kolokvij 1	30	1.0	30 %	
Kolokvij 2	30	1.0	30 %	
Seminarski rad	15	0.5	10%	
Usmeni ispit	30	1.0	20%	
Popravni ispit			80%	
Pismeni ispit	60	2.0	60%	
Usmeni ispit	30	1.0	20%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Redovite provjere znanja održavaju se u učionicama.				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007. (2) O. Bonacci: Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994 (3) R. Žugaj: Hidrologija; Sveučilišni udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2000.			
<i>Dopunska literatura:</i>	(1) O. Bonacci, Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987.; (2) O. Bonacci: Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, I kolo			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	- - - -			

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Uvodna predavanja Kratki opis: Povijest hidrologije, definicija. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>II.</i>	Naslov: Atmosfera 1 Kratki opis: Definicija i podjela atmosfere. Vлага u atmosferi. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>III.</i>	Naslov: Meteorologija Kratki opis: Vjetar. Evapotranspiracija. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>IV.</i>	Naslov: Oborine Kratki opis: Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>V.</i>	Naslov: ITP krivulje Kratki opis: Definiranje krivulje intenzitet-trajanje-ponavljanje. Prijenos podataka oborina s točke na površinu. Obrada oborina za potrebe inženjerske prakse. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>VI.</i>	Naslov: Hidrometrija Kratki opis: Hidrometrija općenito. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>VII.</i>	Naslov: Hidrometrija Kratki opis: Mjerenje protoka. Turbulencija u otvorenom riječnom toku i njen utjecaj na točnost i mjerenje brzina. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
<i>VIII.</i>	Naslov: Protok Kratki opis: Moderne metode mjerenja protoka. Definiranje krivulje protoka kad je protok funkcija vodostaja i pada. Ekstrapolacija krivulje protoka. Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.

IX.	Naslov: Statistika u hidrologiji
	Kratki opis: Statističke metode u hidrologiji. Krivulje trajanja i učestalosti. Korelacijske regresione metode u hidrologiji.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
X.	Naslov: Sliv
	Kratki opis: Parametarska hidrologija i otjecanje. Pojam sliva i njegova svojstva.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XI.	Naslov: Hidrološka bilanca
	Kratki opis: Transformacija ukupne oborine u otjecanje. Principi hidrološke bilance
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XII.	Naslov: Velike vode
	Kratki opis: Proračun velike vode. Genetska i racionalna metoda. Izokrone
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XIII.	Naslov: Jedinični hidrogram
	Kratki opis: Metode za definiranje jediničnog hidrograma
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XIV.	Naslov: Krivulje raspodjele
	Kratki opis: Krivulje raspodjele i njihova primjena u hidrologiji. Nizovi prekoračenja i nizovi godišnjih ekstrema.
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.
XV.	Naslov: Hidrološki testovi
	Kratki opis: Primjena testova kod izbora optimalne raspodjele
	Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.

Naziv kolegija	HIDROMEHANIKA			Kod kolegija	PHID02
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij, I. ciklus			Godina studija	II.(druga)
ECTS vrijednost boda:	7.0	Semestar	IV. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	45+45
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Mirna Raič, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	mirna.raic@fgag.sum.ba ; 036 355 020				
Asistent	Petra Merdžo				
Kontakt sati/konzultacije:	Za svaku akademsku godinu biti će objavljeni na mrežnoj stranici Kolegija.				
E-mail adresa i broj telefona	petra.merdzo@fgag.sum.ba ; 036 355 020				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente s osnovnim zakonitostima 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 (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razumjeti i ovladati s teoretskim osnovama iz kojih proizlaze osnovne jednadžbe i primijeniti ih za rješavanje jednostavnih problema u hidrotehničkoj praksi; - odrediti veličinu i položaj sile hidrostatskog tlaka na ravne i zakrivljene površine i silu uzgona; - proračunati ustaljeno tečenje u linijskom sustavu pod tlakom; dimenzionirati cjevovod pod tlakom za realnu tekućinu; izračunati hidrodinamičku silu na koljeno ili račvu; - dimenzionirati presjek otvorenog vodotoka u uvjetima jednolikog ustaljenog tečenja; - definirati režim tečenja u otvorenim kanalima; - opisati istjecanje i prelijevanje tekućine; odrediti potopljenost hidrauličkog skoka. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Pojam i podjela fluida, fizikalna svojstva. Hidrostatika fluida. Kinematika fluida. Dinamika fluida. Eulerova jednadžba kretanja fluida. Bernoullijeva jednadžba. Jednadžba promjene količine kretanja. Mjerenje brzine i protoka. Ustaljeno tečenje u sustavima pod tlakom. Ustaljeno tečenje sa slobodnom površinom. Istjecanje fluida kroz otvore. Prelijevanje i preko preljeva različitih profila.</p>				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski i programski zadatak	

	<p>Napomene: Nastava se izvodi kombiniranim modelom. -Predavanja i vježbe se održavaju klasično, u učionici. U sklopu nastave predviđen je najmanje jedan posjet nekoj od hidroelektrana, kao i laboratorijske i/ili terenske vježbe.</p>			
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM - Redovita nazočnost nastavi, 2.2 ECTS bodova. - Popravni ispiti: Pismeni dio, 2.4 ECTS bodova (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 2.4 ECTS boda. 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Esej
<i>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova</i>				
OBEVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	66*	2.2	10%	
Kolokviji :				
1. kolokvij	72	2.4		45%
2. kolokvij	72	2.4		45%
Popravni ispit	142	4.8		90%
Pismeni dio	72	2.4		45%
Usmeni dio	72	2.4		45%
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.</p> <p>Dodatna pojašnjenja: Kolokviji (kontinuirane provjere znanja) se rade nakon odslušanog dijela predavanja i vježbi u vidu pismenog testa u sklopu kojega se rješavaju i teorijski i numerički zadaci. Student koji ne položi prvi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima). Student koji ne položi drugi kolokvij upućuje se na pismeni i usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima).</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u učionicama.</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) V. Jović: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006. (2) H. Rouse: Fluid mechanics for hydraulic engineers, Dover Pub. Inc, New York, (3) I. I. Agroskin: Hidraulika, Tehnička knjiga Zagreb (4) V.L. Streeter: Fluid mechanics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York, (5) V.T.Chow: Open channel hydraulics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York,			
<i>Dopunska literatura:</i>	- - - -			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	- - - -			

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	Teme i literatura
I.	Naslov: Svojstva tvari. Osnovni pojmovi i fizikalna svojstva. Dimenzionalna analiza. Hidrostatika.
	Kratki opis: Uvod. Mjerne jedinice SI. Dimenzionalna analiza.
	Literatura: Navedena literatura
II.	Naslov: Sile koje djeluju na tekućinu u stanju mirovanja. Hidrostatika u polju sile teže. Tlak na ravne plohe.
	Kratki opis: Zadaci iz hidrostatike. Zadaci za stanje relativnog mirovanja.
	Literatura: Navedena literatura
III.	Naslov: Tlak na zakrivljene plohe. Hidrostatički uzgon.
	Kratki opis: Arhimedov zakon. Stabilnost plutajućeg tijela.
	Literatura: Navedena literatura
IV.	Naslov: Kinematika tekućina.
	Kratki opis: Stabilnost plutajućeg tijela. Zadaci iz hidrostatike za slučaj polja sile teže.
	Literatura: Navedena literatura
V.	Naslov: Trajektorije. Strujnice-brzinsko polje. Strujna cijev. Trag.....
	Kratki opis: Gibanje tijela tekućine.
	Literatura: Navedena literatura
VI.	Naslov: I. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -
VII.	Naslov: Dinamika idealnih tekućina. Određivanje hidrodinamičkog tlaka i sila.
	Kratki opis: Bernoullijeva jednačba za nestišljivu tekućinu.
	Literatura: Navedena literatura
VIII.	Naslov: Dinamika realnih tekućina.
	Kratki opis: Vrste strujanja. Granični sloj.
	Literatura: Navedena literatura
IX.	Naslov: Hidrodinamički otpori u cijevima i kanalima. Koeficijent otpora strujanju u cijevima.
	Kratki opis: Dinamika realnih tekućina. Sustavi pod tlakom.
	Literatura: Navedena literatura
X.	Naslov: Moodyjev dijagram. Otpori oblika.
	Kratki opis: Proračun strujanja u cijevima.
	Literatura: Navedena literatura
XI.	Naslov: Hidrodinamika istjecanja i prelijevanja.
	Kratki opis: Hidrodinamika istjecanja i prelijevanja.
	Literatura: Navedena literatura
XII.	Naslov: Strujanje u otvorenim koritima.
	Kratki opis: Energijska jednačba. Jednoliko strujanje.
	Literatura: Navedena literatura
XIII.	Naslov: Nejednoliko strujanje.
	Kratki opis: Dimenzioniranje slapišta.
	Literatura: Navedena literatura
XIV.	Naslov: Nejednoliko strujanje u otvorenim koritima. Vodni skok i slapište. Stabilnost kanala.
	Kratki opis: Vodni skok i slapište. Stabilnost kanala.
	Literatura: Navedena literatura
XV.	Naslov: II. kolokvij
	Kratki opis: Rješavanje teorijskih i numeričkih zadataka.
	Literatura: -

<i>Naziv kolegija</i>	ELEMENTI VISOKOGRADNJE			<i>Kod kolegija</i>	PARH02
<i>Studijski program Ciklus</i>	Sveučilišni preddiplomski studij Građevinarstva Prvi ciklus.			<i>Godina studija</i>	II. (druga)
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	5.0	<i>Semestar</i>	IV. (ljetni)	<i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i>	30+30
<i>Status kolegija:</i>	Obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	----	<i>Usporedni uvjeti:</i>	----
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Po rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	dr. sc. Jaroslav Vego, red.prof.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	jaroslav.vego@fgag.sum.ba ; jaroslav.vego@gmail.com				
<i>Asistent</i>	Robert Raguž, dipl. ing. arh.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	robert.raguz@fgag.sum.ba				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Usvajati temeljne stručne terminologije. Upoznavati s osnovnim elementima zgrada i načinom prikaza tih elemenata u projektno-tehničkoj dokumentaciji.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	Nakon odslušanog kolegija od studenta se očekuje da bude sposoban valjano tumačiti i izraditi dijelove glavnog i izvedbenog arhitektonskog projekta jednostavne građevine, koje će u svojstvu prvostupnika obavljati u svojoj profesionalnoj praksi.				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Kolegij nudi osnova znanja o elementima zgrade i materijalima, te o sustavu gradnje. Student stiče spoznaje o primjeni pojedinih elemenata kroz proces projektiranja, parcijalnom izradom glavnog i dijelova izvedbenog arhitektonskog projekta obiteljske kuće.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Nastava se izvodi klasično u učionici. Predavanja uz projekcije. Vježbe (auditorne i konstruktivne) te izrada programskog rada su individualnog karaktera, svaki student ima različit programski zadatak. Terenska nastava se izvodi na nekom od aktualnih gradilišta uz pojašnjenje kompletnog projektnog zadatka na tome gradilištu.				
<i>Studentske obveze</i>	<ul style="list-style-type: none"> - upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - pisati domaće zadaće - pisati kolokvije - pisati test 				
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit		Kontinuirana provjera znanja	Esej
<i>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova</i>					

OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	45*	1.5	30%
Kolokvij			
I kolokvij		0.5	10%
II kolokvij		0.5	10%
III kolokvij		0.5	10%
Programski rad	30	1.0	20%
Usmeni ispit	30	1.0	20%
Popravni ispit	75	2.5	50%
<p>Provjere znanja: Položena 1. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova (uvjet za pristup 2. provjeri znanja). Položena 2. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova (uvjet za pristup 3. provjeri znanja). Položena 3. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova. Student koji ne položi sve tri provjere znanja se upućuje na popravni ispit. Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup popravnom ispitu). Student koji ne položi sve tri provjere znanja, te preda i obrani programski rad, upućuje se na popravni ispit. Popravni ispiti: 1.0/2.5 ECTS bodova. Provjere znanja se održavaju u učionici.</p>			
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
<i>Obvezna literatura:</i>	(1)Đuro Peulić : Konstruktivni elementi zgrada I i II, Croatia knjiga 2002. Zagreb (2)Zvonimir Vrkljan : Oprema građevnih nacrtā, Građevinski institut – Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb 1986. (3)Andrea Deplazes, Architektur konstruieren - Vom Rohmaterial zum Bauwerk, Birkhäuser, 2009.		
<i>Dopunska literatura:</i>	(1)Ivo Kordiš: Izvedbeni nacrti, Građevinski institut – Fakultet građevinskih znanosti,Zagreb 1986. (2)A. Štulhofer, Z. Veršić: Crtanje arhitektonskih nacrtā: pribor i osnove, UPI-2M, d.o.o.,Zagreb, 1998. (3)E. Neufert: Elementi arhitektonskog projektiranja, Goldeng Marketing, Zagreb, 2002.		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati.		

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Konstruktivni i nekonstruktivni elementi zgrade. Modularna koordinacija. Kratki opis: Vrste opterećenja. Podjela elemenata zgrade. Pristup izboru konstruktivnog sustava; vrste. Stabilitet konstruktivnih sustava. Dimenzionalna koordinacija u graditeljstvu. Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)
<i>II.</i>	Naslov: Zidovi od kamena. Zidovi od opeke. Kratki opis: Zidovi, uvod i klasifikacija. Zidane konstrukcije. Sigurnost zidanih konstrukcija. Zidovi od kamena: materijali, svojstva, način obrade, vrste zidova, pravila zidanja. Primjer – obnova Starog mosta u Mostaru. Zidovi od opeke: materijali i tehnologija izrade opečnih elemenata, svojstva, vrste, pravila za zidanje, vrste vezova, vezivna sredstva. Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)
<i>III.</i>	Naslov: Zidovi od betonskih i porobetonskih elemenata. Zidovi od betona. Kratki opis: Zidovi od betonskih i porobetonskih elemenata: materijali i tehnologija izrade betonskih elemenata, svojstva, vrste, pravila za zidanje, vezivna sredstva. Zidovi od betona: sastojci i konzistencija betona, uvjeti i načela ugradbe, vrste betonskih i armiranobetonskih zidnih konstrukcija, Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)
<i>IV.</i>	Naslov: Međukatne nosive konstrukcije. Stubišta.

	<p>Kratki opis: Stropne konstrukcije, klasifikacija. Armiranobetonske ploče: ravne, križne, glatke, gljivaste, rebraste. Polumontažne i montažne stropne konstrukcije. Stubišta: elementi, dimenzioniranje, konstrukcija, sigurnost, ograde. Klasifikacija stubišta i vrste: drvena, metalna, armiranobetonska, stubišta od stakla. Konstrukcija i način izvođenja.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
V.	<p>Naslov: Temelji. Krovišta.</p> <p>Kratki opis: Temelji: vrste temeljenja, klasifikacija temelja, tehnologija izvođenja. Krovište kao dio ukupnog statičkog sustava građevine. Elementi geometrije i vrste krova. Elementi, vrste i način spajanja krovne konstrukcije.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
VI.	<p>Naslov: Pregradni zidovi. Dimnjaci.</p> <p>Kratki opis: Pregradni zidovi: funkcija i klasifikacija. Vrste pregradnih zidova, materijali i način izvođenja. Dimnjaci: načelo djelovanja, elementi, materijali, zahtjevi, položaj u građevini, visina, način vođenja, dimenzioniranje, konstrukcija, tipovi i način izvođenja.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
VII.	<p>Naslov: Ventilacije. Dizala.</p> <p>Kratki opis: Ventilacije: funkcija, vrste, materijali, dimenzioniranje i tehnologija izvođenja ventilacijskih kanala, ventilacijski prozorski sustavi. Dizala: funkcija, zahtjevi sigurnosti, tipovi, izbor i dimenzioniranje.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
VIII.	<p>Naslov: Osnovni pojmovi građevne fizike. Toplinska zaštita. Difuzijska zaštita.</p> <p>Kratki opis: Osnovni pojmovi građevne fizike. Tehnička svojstva bitna za građevinu – zahtjevi vezano za uštedu energije i toplinske zaštite. Toplinsko-izolacijski materijali; zahtjevi, vrste. Toplinski tok kod građevnih elemenata. Toplinska stabilnost obodnih konstrukcija zgrade u ljetnom razdoblju. Toplinske dilatacije. Toplinski most. Toplinski izolacijski sustavi za karakteristične građevne sklopove. Difuzija vodene pare u građevnom sklopu. Difuzijska zaštita: načela, zahtjevi i dimenzioniranje. Topli i hladni krov. Ventilirana fasada.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
IX.	<p>Naslov: Ravni krovovi.</p> <p>Kratki opis: Funkcija, toplinsko opterećenje i požarna sigurnost. Elementi ravnog krova. Sistematizacija i vrste ravnih krovova.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
X.	<p>Naslov: Kosi krovovi i pokrovi.</p> <p>Kratki opis: Fizikalni procesi u građevnom sklopu kosog krova. Funkcija, zahtjevi i elementi krovnog pokrova. Vrste krovnih pokrivača. Krovni žlijeb i odvod kišnice. Limeni opšavi.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
XI.	<p>Naslov: Obodne konstrukcije u tlu.</p> <p>Kratki opis: Funkcija, zahtjevi i elementi obodnih konstrukcija u tlu. Konstrukcija, tehnologija izvođenja i drenaža.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
XII.	<p>Naslov: Pročelja; kompaktni i ventilirani sustavi.</p> <p>Kratki opis: Funkcija i zahtjevi. Sistematizacija. Elementi. Kompaktni i ventilirani sustavi.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
XIII.	<p>Naslov: Ostakljena pročelja. Otvori u zidovima.</p> <p>Kratki opis: Ostakljena pročelja: zahtjevi i vrste, konstrukcija i način djelovanja. Otvori u zidovima: funkcija, zahtjevi za prozore i balkonska vrata, tipovi. Unutarnja i vanjska vrata, sistematizacija, sklop. Modularni postupak projektiranja i tehnologija ugradnje otvora u zidovima.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
XIV.	<p>Naslov: Podovi.</p> <p>Kratki opis: Funkcija i zahtjevi. Sistematizacija; vrste podova, materijali i način izvođenja.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>
XV.	<p>Naslov: Zaštita od buke i vibracija.</p> <p>Kratki opis: Zvuk; značenje. Zvučni tlak. Buka. Bitni zahtjevi za građevinu vezano za zaštitu od buke. Zaštita od buke i vibracija; zaštita od zračnog zvuka, zaštita od zvuka udara.</p> <p>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)</p>

Naziv kolegija	NJEMAČKI JEZIK			Kod kolegija	PSTR01
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva, I. ciklus			Godina studija	II.(druga)
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	IV. ljetni	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+0+0
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine preddiplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr.sc. Magdalena Ramljak, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	magdalena.ramljak@ff.sum.ba				
Asistent	----				
Kontakt sati/konzultacije:	----				
E-mail adresa i broj telefona	----				
Ciljevi kolegija:	Usvajanje temeljnog vokabulara jezika građevinarstva uključujući opću konverzaciju, primjenu naučenih gramatičkih struktura, razumijevanje i prevođenje stručnih tekstova s njemačkoga na hrvatski i obrnuto s hrvatskoga na njemački jezik.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon odslušanog kolegija studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - čitati i razumjeti stručni tekst - razgovarati o pročitanom tekstu (odgovoriti na pitanja, dopuniti zadane rečenice ...) - primijeniti usvojenu stručnu terminologiju u pisanom tekstu i usmenoj komunikaciji - primijeniti gramatičke strukture u pisanom tekstu i usmenoj komunikaciji - pismeno i usmeno formulirati sažetak teksta - prevesti jednostavniji stručni tekst s njemačkoga na hrvatski jezik i obrnuto 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Odabrani tekstovi iz udžbenika Deutsch im Bauingenieurwesen, Alemka Štih Kralj, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005 i Lese-und Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag :2003</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Was ist Bauingenieurwesen? 2. Wie wird man Bauingenieur oder Bauingenieurin? 3. Bauingenieure haben ein weites Feld 4. Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert? 5. Die wichtigsten Baustoffe 6. Hochhauskonstruktionen 7. Die Brücken 8. Der Ablauf des Brückenmodellbaus 9. Der Straßenbau 10. Tunnelbauverfahren 11. Bauen und Heben im Takt 12. Konstruktion nach einem Modell 				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo :	
Napomene: Nastava se održava u učionici					
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati domaće zadaće 				

	<ul style="list-style-type: none"> - pisati kolokvije - prezentirati zadanu temu iz gradiva 			
<i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	24*	0.8	10%	
I.kolokvij	18	0.6	45%	
II.kolokvij	18	0.6	45%	
Popravni ispit			90%	
Pismeni ispit	18	0.6	45%	
Usmeni ispit	18	0.6	45%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>0 – 55% 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>Provjere znanja se održavaju u učionici</p>				
<i>Obvezna literatura:</i>	Odabrani tekstovi iz udžbenika Deutsch im Bauingenieurwesen, Alemka Štih Kralj i Lese-und Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag :			
<i>Dopunska literatura:</i>	Rječnik njemačkog jezika , Stručni rječnik njemačkog jezika, Gramatika njemačkog			
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Nakon upoznavanja studenata s ciljevima i sadržajem nastave njemačkog jezika nastavnik može na prijedlog studenata izmijeniti redoslijed tema i eventualno prihvatiti ostale sugestije. Ako student ne položi ispit preko kolokvija polaže ga integralno usmeno.			

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Einleitungswort „Das Ziel des Deutschunterrichtes im Bauingenieurwesen“
	Kratki opis: Upoznavanje studenata s cikljevima nastave njemačkog jezika na studiju građevine
	Literatura: A.Štih Kralj, Deutsch im Bauingenieurwesen, Zagreb, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005
<i>II.</i>	Naslov: Was ist Bauingenieurwesen?
	Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, zadaci uz tekst, vježbe prevođenja
	Literatura: kao pod I.
<i>III.</i>	Naslov: Wie wird man Bauingenieur oder Bauingenieurin?
	Kratki opis: Kako postati ing.građ. u Njemačkoj, stručbe riječi s akcentom na glagole, rečenice u pasivu
	Literatura: kao prethodno
<i>IV.</i>	Naslov: Bauingenieure haben ein wetes Feld

	Kratki opis: Obrada vokabulara vezanog za područja rada građ. ing., sinonimi u tekstu, transf. rečenice kroz vremena
	Literatura: kao prethodno
V.	Naslov: Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert?
	Kratki opis: Rad na tekstu: pridjevska dekl. složenice
	Literatura: kao prethodno
VI.	Naslov: Die wichtigsten Baustoffe
	Kratki opis: nazivlje građevinskih materijala na njemačkom jez. vježbe prevođenja s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto
	Literatura: kao prethodno
VII.	Naslov: Wiederholungen: Vorbereitung auf das erste Kolloquium
	Kratki opis: Prijevodne vježbe, pridjevska deklinacija, pasivne rečenice
	Literatura: kao prethodno
VIII.	Naslov: Das erste Kolloquium, die Brücken – Der Ablauf des Brückenmodellbaus
	Kratki opis: stručni vokabular iz područja mostova, vrste mostova i način gradnje
	Literatura: kao prethodno
IX.	Naslov: Der Straßenbau
	Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, Transformacija rečenica aktiv-pasiv, prijevodne vježbe
	Literatura: kao prethodno
X.	Naslov: Tunnelbauverfahren
	Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, zadaci uz tekst, vježbe prevođenja
	Literatura: kao prethodno
XI.	Naslov: Bauen und Heben im Takt
	Kratki opis: Opis novog postupka gradnje na njemačkom jeziku struke (stručne riječi)
	Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003
XII.	Naslov: Konstruktion nach einem Modell
	Kratki opis: Obrada stručnog teksta o novim građevinskim tehnikama, opis postupka, matematički izrazi u građevini-jezik struke
	Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003
XIII.	Naslov: Wiederholungen: Vorbereitung auf das zweite Kolloquium
	Kratki opis: Opis građevinskih postupaka pomoću pasivnih konstrukcija, odgovori na postavljena pitanja, prevođenje kraćeg teksta s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto
	Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003
XIV.	Naslov: Das zweite Kolloquium -
	Kratki opis: Odgovori na postavljena pitanja, opis građevinskih postupaka pomoću pasivnih konstrukcija, prevođenje kraćeg teksta s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto
	Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003
XV.	Naslov: Stadtbesichtigung - Bau- und Kulturerbe aus der ungarisch-österreichischen Monarchie in Mostar
	Kratki opis: Razgledavanje i opis građevina iz perioda Austrougarske monarhije u Mostaru
	Literatura: Iz knjižnice građevinskog fakulteta

Naziv kolegija	ENGLISKI JEZIK			Kod kolegija	PSTR0E
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva, I. ciklus			Godina studija	II. (druga)
ECTS vrijednost boda:	2.0	Semestar	IV. (ljetni)	Broj sati po semestru (p+v+s)	2P 30+0+0
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	----	Usporedni uvjeti:	----
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija građevinarstva			Vrijeme održavanja nastave:	Po rasporedu tj. utorkom od 8.30 do 10.00, p. A
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivana Grbavac, izv. prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivana.grbavac@ff.sum.ba 036 355 416				
Asistent	----				
Kontakt sati/konzultacije:	----				
E-mail adresa i broj telefona	----				
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studente za samostalno korištenje stručne literature na engleskom jeziku, usmenu i pisanu komunikaciju na engleskom jeziku na razini struke, te sastavljanje osnovnih dokumenata na engleskom jeziku potrebnih za suvremeno tržište rada.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Studenti će nakon odslušanog kolegija moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usvojiti i razumjeti temeljnu terminologiju vezanu za građevinu; - Znati definirati i objasniti riječi iz pročitanoog strukovnog teksta; - Prepoznati i razlikovati osnovne gramatičke strukture engleskog jezika u pisanom tekstu; - Pismeno prevoditi jednostavnije stručne tekstove; - Parafrazirati rečenice ili dijelove teksta. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Usavršavanje opće komunikacije na engleskom jeziku. Osnove gramatike engleskog jezika (glagolska vremena, pasiv, vrste riječi, itd.). Komuniciranje na engleskom jeziku u domenu građevinske struke.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Nastava će se izvoditi u učionici..				
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - prijaviti se u e-kolegij na platformi SUMARUM - pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u nastavnome procesu - izraditi dvije obvezne domaće zadaće - izaći na predrokovne / položiti završni usmeni ispit 				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova					

OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u nastavi	24*	0.8	25%
Domaće zadaće			
DZ br.1	10	0.2	12.5%
DZ br.2	10	0.2	12.5%
Završni usmeni ispit	16	0.8	50%
<p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Provjere znanja se planiraju održavati na daljinu, platforma Google Meet.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 - 55% nedovoljan (1) 56 - 66% dovoljan (2) 67 - 78% dobar (3) 79 - 90% vrlo dobar (4) 91 - 100% odličan (5)</p>			
<i>Obvezna literatura:</i>	(1) Fučkan Držić, B. Technical English in Surveying. GF skripta, 2007 (2) Whyte, W. S./Paul, R. E.: Basic Surveying. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. (3) Odabrani tekstovi iz udžbenika Borić, Neda (2012.) English for Architecture and Urban Planning, Golden Marketing – Tehnička knjiga		
<i>Dopunska literatura:</i>	***Tekstovi po odabiru nastavnika ***Rječnik engleskog jezika , ***Stručni rječnik engleskog jezika, ***Gramatika engleskog jezika		
<i>Dodatne informacije o kolegiju</i>	Pohađanje nastave je obvezno. Tolerira se 20% izostanaka i njih nije potrebno opravdati.		

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
<i>I.</i>	Naslov: Introduction to the study of English at the Faculty of Civil Engineering Kratki opis: : Upoznavanje studenata s ciljevima nastave engleskoga jezika na studiju građevine Literatura: -
<i>II.</i>	Naslov: The student Profile – conversation class; uvodna pregledna prezentacija o svim glagolskim vremenima u engleskom jeziku Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, predstavljanje i uvježbavanje konverzacije; gramatika - vremena Literatura: skripta
<i>III.</i>	Naslov: The History of Engineering Kratki opis: Povijest inženjerstva – stručni tekst, čitanje, razumijevanje, prevođenje, usvajanje nepoznatih riječi jednojezično i dvojezično Literatura: Obvezna literatura
<i>IV.</i>	Naslov: Mathematics through History

	Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, glagolska vremena (past)
	Literatura: Obvezna literatura
V.	Naslov: Geometry
	Kratki opis: Rad na vokabularu struke, usvajanje tehničkih termina, vježbe prevođenja
	Literatura: Obvezna literatura
VI.	Naslov: Building materials; text Glass
	Kratki opis: Građevni materijali, obrada stručnih riječi, odgovori na postavljena pitanja
	Literatura: Obvezna literatura
VII.	Naslov: Revision No. 1
	Kratki opis: Odgovori na postavljena pitanja iz prethodnih tekstova, vježbe prevođenja s engleskog na hrvatski jezik i obrnuto, ponavljanje gramatike (glagolska vremena)
	Literatura: Obvezna literatura
VIII.	Naslov: Obligatory homework 1 deadline, discussions
	Kratki opis: rok za predaju prve obvezne domaće zadaće, rasprava
	Literatura: obvezna literatura
IX.	Naslov: Structural Solutions through History
	Kratki opis: Stručni vokabular, pasivne rečenice, prijevodne vježbe
	Literatura: Obvezna literatura
X.	Naslov: How to write a good CV?
	Kratki opis: Kako napisati dobar životopis, osnove pisanja i poslovne komunikacije na engleskom jeziku, pripreme za tržište rada
	Literatura: skripta
XI.	Naslov: Modern Houses
	Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, određeni i neodređeni član, vrste riječi u engleskom jeziku
	Literatura: Obvezna literatura
XII.	Naslov: Business communication – Getting a job
	Kratki opis: poslovna komunikacija, kako do posla – konverzacija i vještine pisanja
	Literatura: Obvezna literatura
XIII.	Naslov: Second obligatory homework – deadline, Revision
	Kratki opis: druga obvezna zadaća, ponavljanje
	Literatura: -
XIV.	Naslov: Predrokovi
	Kratki opis:
	Literatura:
XV.	Naslov: Predrokovi
	Kratki opis:
	Literatura:



SVEUČILIŠTE U MOSTARU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,
ARHITEKTURE I GEODEZIJE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,
ARCHITECTURE AND GEODESY
UNIVERSITY OF MOSTAR



MATICE HRVATSKE BB, 88000 MOSTAR, BOSNA I HERCEGOVINA
TEL: +387 36 355000; FAX: +387 36 355001; E-MAIL: fgag@sum.ba; WEB: www.fgag.sum.ba
