

STUDIJSKI PROGRAM GRAĐEVINARSTVA  
PRVI CIKLUS  
SVEUČILIŠNI **PREDDIPLOMSKI**  
STUDIJ GRAĐEVINARSTVA  
IZVEDBENI SILABUSI  
LJETNI SEMESTAR ak.2020./2021

Mostar, siječanj 2021.

# IZVEDBENI SILABUSI

## LJETNI SEMESTAR ak.2020./2021

Sveučilišni **preddiplomski** studij građevinarstva

## D R U G A G O D I N A

### ➤ 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. Zoran Milašinović, red. prof. | 3         | 3         | 7.0         |
| 5.                  | ELEMENTI VISOKOGRADNJE                            | dr. sc. Jaroslav Vego, red. prof.    | 2         | 2         | 5.0         |
| 6.                  | Strani jezik:<br>ENGLJSKI JEZIK<br>NJEMAČKI JEZIK | dr. sc. Ivana Grbavac, docent        | 2         | 0         | 2.0         |
|                     |   | dr. sc. Magdalena Ramljak, docent    | 2         | 0         | 2.0         |
| <b>U K U P N O:</b> |   |                                      | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>30.0</b> |

|   |  |                    |                  |  |               |
|---|--|--------------------|------------------|--|---------------|
| <i>Naziv kolegija</i>   | <b>OTPORNOST MATERIJALA II</b>   |                    |                  | <i>Kod kolegija</i>                          | <b>PMEH05</b> |
| <i>Studijski program<br/>Ciklus</i>                                 | Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva<br>I ciklus  |                    |                  | <i>Godina<br/>studija</i>                    | II. (druga)   |
| <i>ECTS vrijednost boda:</i>  | 5.0  | <i>Semestar</i>    | IV. (ljetni)     | <i>Broj sati po<br/>semestru<br/>(p+v+s)</i> | 30+30+0       |
| <i>Status kolegija:</i>   | Obvezni  | <i>Preduvjeti:</i> | Nema             | <i>Usporedni uvjeti:</i>                     | Nema          |
| <i>Pristup kolegiju:</i>  | Studenti druge godine sveučilišnog<br>preddiplomskog građevinarstva  |                    |                  | <i>Vrijeme održavanja<br/>nastave:</i>       | Po rasporedu  |
| <i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>                                 | prof. dr. sc. Ivo Čolak, dipl. ing. građ.  |                    |                  |  |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                                   | Po rasporedu konzultacija i po dogovoru  |                    |                  |  |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona:</i>                               | <a href="mailto:ivo.colak@gf.sum.ba">ivo.colak@gf.sum.ba</a> , +387.36.355.012   |                    |                  |  |               |
| <i>Asistent</i>   | mr. sc. Dragan Katić, dipl. ing. građ, viši asistent   |                    |                  |  |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                                   | Po rasporedu konzultacija i po dogovoru  |                    |                  |  |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona</i>                                | <a href="mailto:dragan.katic@gf.sum.ba">dragan.katic@gf.sum.ba</a> , +387.36.355.024   |                    |                  |  |               |
| <i>Ciljevi kolegija:</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Upoznati studente sa mehanikom krutog deformabilnog tijela kroz elemente naprezanja, čvrstoće i stabilnosti inženjerskih konstrukcija.</li> <li>-Upoznati studente sa metodama proračuna i dimenzioniranja jednostavnih statički određenih i statički neodređenih konstrukcija.</li> </ul>   |                    |                  |  |               |
| <i>Ishodi učenja<br/>(opće i specifične<br/>kompetencije):</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definirati pojmove diferencijalne jednadžbe elastične linije nosača.</li> <li>-Izračunati deformacije nosača opterećenih na savijanje.</li> <li>-Izračunati naprezanja i deformacije statički neodređenih nosača.</li> <li>-Definirati složeno opterećenje štapova i teorije čvrstoće.</li> <li>-Izračunati naprezanja i deformacije složeno opterećenih štapova.</li> <li>-Izračunati naprezanja pri izvijanju..</li> </ul>   |                    |                  |  |               |
| <i>Sadržaj<br/>silabusa/izvedbenog<br/>plana (ukratko):</i>         | 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. |                    |                  |  |               |
| <i>Način izvođenja<br/>nastave<br/>(označiti masnim<br/>tiskom)</i> | <b>predavanja</b>  | <b>vježbe</b>      | seminari         | samostalni zadaci                            |               |
|   | <b>konzultacije</b>  | mentorski rad      | terenska nastava | ostalo                                       |               |
|   | Napomene: Nastava se izvodi kombiniranim modelom.<br>-Predavanja se održavaju u učionici (i istovremeno na daljinu na platformi Google meet).  |                    |                  |  |               |

|  |   |                             |                                     |               |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|
|  | -Vježbe se izvode u učionici, po grupama, i istovremeno putem Google meeta na daljinu.  |                             |                                     |               |
| <i>Studentske obveze</i>   | - Prijaviti se na e-kolegij u sustavu SUMARUM.<br>- Redovito pohađanje nastave, 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>   | <b>Pohađanje nastave</b>  | <b>Aktivnosti u nastavi</b> | Seminarski rad                      | Praktični rad |
|  | <b>Usmeni ispit</b>   | <b>Pismeni ispit</b>        | <b>Kontinuirana provjera znanja</b> | Esej          |
|  |   |                             |                                     |               |
| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova  |   |                             |                                     |               |
| <b>OBVEZE STUDENTA</b>   | <b>SATI (PROCJENA)</b>  | <b>UDIO U ECTS-u</b>        | <b>UDIO U OCJENI</b>                |               |
| <b>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</b>  | <b>45*</b>  | <b>1.5</b>                  | <b>10%</b>                          |               |
| <b>Kontinuirana provjera znanja</b>  | <b>105</b>  | <b>3.5</b>                  | <b>90%</b>                          |               |
| Parcijalni test  | 60  | 2.0                         | 45%                                 |               |
| Završni test   | 45  | 1.5                         | 45%                                 |               |
| <b>(Popravni ispit)</b>  | <b>105</b>  | <b>3,5</b>                  | <b>90 %</b>                         |               |
| <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.<br/>         Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.<br/>         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).<br/>         Provjere znanja se održavaju u 9., i 15. tjednu nastave.<br/>         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:<br/>         55 – 66 bodova dovoljan (2)<br/>         67 – 78 bodova dobar (3)<br/>         79 – 90 vrlo dobar (4)<br/>         91 – 100 bodova odličan (5).<br/>         Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit.<br/>         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:<br/>         55 – 66 bodova dovoljan (2)<br/>         67 – 78 bodova dobar (3)<br/>         79 – 90 vrlo dobar (4)<br/>         91 – 100 bodova odličan (5).<br/>         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.;<br>(2) P. Marović: Zbirka riješenih zadataka iz predmeta Otpornost materijala II, Građevinski fakultet, Split, 1988. (1986.);<br>(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.                     | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, analitički postupak rješavanja.      |
|                        | Literatura: V. Šimić  |
| II.                    | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, analitički postupak rješavanja.      |
|                        | Literatura: V. Šimić  |
| III.                   | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. |
|                        | Literatura: V. Šimić  |
| IV.                    | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. |
|                        | Literatura: V. Šimić  |
| V.                     | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba elastične linije nosača, grafoanalitički postupak rješavanja. |
|                        | Literatura: V. Šimić  |
| VI.                    | Naslov: Deformacije ravnog štapa pri savijanju  |
|                        | Kratki opis: Diferencijalna jednadžba 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>  | <b>GRAĐEVNA STATIKA II</b>   |                    |              | <i>Kod kolegija</i>                          | <b>PMEH06</b> |
| <i>Studijski program<br/>Ciklus</i>                            | Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva,<br>I ciklus   |                    |              | <i>Godina<br/>studija</i>                    | II. (druga)   |
| <i>ECTS vrijednost boda:</i>                                   | 6.0  | <i>Semestar</i>    | IV. (ljetni) | <i>Broj sati po<br/>semestru<br/>(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<br>preddiplomskog studija građevinarstva  |                    |              | <i>Vrijeme održavanja<br/>nastave:</i>       | Po rasporedu  |
| <i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>                            | Izv. prof. dr. sc. Vlaho Akmadžić, dipl. ing. građ.  |                    |              |  |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                              | Po rasporedu konzultacija i po dogovoru  |                    |              |  |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona:</i>                          | <a href="mailto:vlaho.akmadzic@gf.sum.ba">vlaho.akmadzic@gf.sum.ba</a> , +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<br/>(opće i specifične<br/>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<br/>silabusa/izvedbenog<br/>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</p>  |                    |              |  |               |

|   |   |                             |                                     |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------|
|   | i nosivih zidova. Središte krutosti kata. Sheme opterećivanja. Numerički modeli. Pogreške statičkog modeliranja i uporabe računala.   |                             |                                     |                   |
| <i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>   | <b>predavanja</b>   | <b>vježbe</b>               | seminari                            | samostalni zadaci |
|   | <b>konzultacije</b>   | mentorski rad               | terenska nastava                    | ostalo            |
|   | Napomene:<br>Nastava se izvodi kombiniranim modelom.<br><br>-Predavanja se održavaju na daljinu na platformi Google meet u realnom vremenu.<br>-Vježbe se izvode u učionici, po grupama, i istovremeno putem Google meeta na daljinu.   |                             |                                     |                   |
| <i>Studentske obveze</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upisati se na e-kolegij u sustavu SUMARUM</li> <li>- 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.</li> </ul> |                             |                                     |                   |
| <i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>  | <b>Pohađanje nastave</b>  | <b>Aktivnosti u nastavi</b> | <b>Seminarski rad</b>               | Praktični rad     |
|   | <b>(Usmeni ispit)</b>   | <b>(Pismeni ispit)</b>      | <b>Kontinuirana provjera znanja</b> | Esej              |
|   |   |                             |                                     |                   |
| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova   |   |                             |                                     |                   |
| <b>OBVEZE STUDENTA</b>  | <b>SATI (PROCJENA)</b>  | <b>UDIO U ECTS-u</b>        | <b>UDIO U OCJENI</b>                |                   |
| <b>Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi</b>   | <b>56*</b>  | <b>1.8</b>                  | <b>10%</b>                          |                   |
| <b>Kontinuirana provjera znanja</b>   | <b>126</b>  | <b>4.2</b>                  | <b>90%</b>                          |                   |
| 1. provjera znanja  | 60  | 2,00                        | 40%                                 |                   |
| 2. provjera znanja  | 63  | 2,10                        | 50%                                 |                   |
| <b>(Popravni ispit)</b>   | <b>126</b>  | <b>4,2</b>                  | <b>90%</b>                          |                   |
| <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>     | (1) Mihanović, A., Trogrlić, B., Akmadžić, V.: <i>Građevna statika II</i> , Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, Split, 2014.<br>(2) Akmadžić, V., Trogrlić, B., Prusac K.: <i>Građevna statika II – metoda sila kroz primjere</i> , Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2016.   |
| <i>Dopunska literatura:</i>    | (1) Akmadžić, V., Smoljanović, H., Balić I.: <i>Građevna statika II – metoda pomaka kroz primjere</i> , Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2018.<br>(2) Anđelić M.: <i>Statika neodređenih štapnih konstrukcija</i> , Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, Zagreb, 1993.<br>(3) Timoshenko S.P. and D.H. Young, <i>Theory of Structures</i> , McGraw-Hill, New York, 1988. |
| Dodatne informacije o kolegiju | Kolegij je moguće izvoditi na hrvatskom i engleskom jeziku.  |

PRILOG: Kalendar nastave

| 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 uvrtnje.  |
|                        | 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 sutavi  |
|       | 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 uporebe računala.  |
|       | Literatura: Mihanović A., Trogrlić B., Akmadžić, V.  |

|   |   |                    |                  |  |                     |
|---|---|--------------------|------------------|--|---------------------|
| <i>Naziv kolegija</i>   | <b>HIDROLOGIJA</b>  |                    |                  | <i>Kod kolegija</i>                          |                     |
| <i>Studijski program<br/>Ciklus</i>                                 | Preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstvo,<br>Prvi ciklus   |                    |                  | <i>Godina<br/>studija</i>                    | II. (prva)          |
| <i>ECTS vrijednost boda:</i>  | 5.0   | <i>Semestar</i>    | IV. (ljetni)     | <i>Broj sati po<br/>semestru<br/>(p+v+s)</i> | 30+30               |
| <i>Status kolegija:</i>   | Obvezni   | <i>Preduvjeti:</i> | -                | <i>Usporedni uvjeti:</i>                     | -                   |
| <i>Pristup kolegiju:</i>  | <i>Studenti druge godine preddiplomskog<br/>sveučilišnog studija građevinarstvo</i>   |                    |                  | <i>Vrijeme održavanja<br/>nastave:</i>       | <i>Po rasporedu</i> |
| <i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>                                 | Izv.prof.dr.sc. Gordan Prskalo  |                    |                  |  |                     |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                                   | Nakon nastave   |                    |                  |  |                     |
| <i>E-mail adresa i broj telefona:</i>                               | <a href="mailto:gordan.prskalo@gf.sum.ba">gordan.prskalo@gf.sum.ba</a> , 00387 36 355 009   |                    |                  |  |                     |
| <i>Asistent</i>   | -   |                    |                  |  |                     |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                                   | -   |                    |                  |  |                     |
| <i>E-mail adresa i broj telefona</i>                                | -   |                    |                  |  |                     |
| <i>Ciljevi kolegija:</i>  | 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  |                    |                  |  |                     |
| <i>Ishodi učenja<br/>(opće i specifične<br/>kompetencije):</i>      | Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikovati komponente bilance voda na slivu</li> <li>- Razlikovati i primjenjivati različite metode određivanja srednjih oborina na slivu</li> <li>- Razlikovati komponente hidrograma otjecanja</li> <li>- Primijeniti metodu jediničnog hidrograma</li> <li>- Analizirati krivulju protoka</li> <li>- Odrediti male i velike vode primjenom krivulja raspodjele.</li> </ul>   |                    |                  |  |                     |
| <i>Sadržaj<br/>silabusa/izvedbenog<br/>plana (ukratko):</i>         | Povijest i definicija. Meteorologija i klimatologija. Definicija i podjela atmosfere. Vlaga 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. |                    |                  |  |                     |
| <i>Način izvođenja<br/>nastave<br/>(označiti masnim<br/>tiskom)</i> | <b>predavanja</b>   | <b>vježbe</b>      | <b>seminari</b>  | samostalni zadaci                            |                     |
|   | <b>konzultacije</b>   | mentorski rad      | terenska nastava | ostalo                                       |                     |
|   | Napomene:<br>Nastava se izvodi kombiniranim modelom.<br>-Predavanja se održavaju na daljinu na platformi Google meet u realnom vremenu.   |                    |                  |  |                     |

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

PRILOG: Kalendar nastave

| Broj nastavne jedinice | TEME I LITERATURA   |
|------------------------|---|
| I.                     | Naslov: Uvodna predavanja   |
|                        | Kratki opis: Povijest hidrologije, definicija.  |
|                        | Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.   |
| II.                    | Naslov: Atmosfera 1   |
|                        | Kratki opis: Definicija i podjela atmosfere. Vlaga u atmosferi.   |
|                        | Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.   |
| III.                   | Naslov: Meteorologija   |
|                        | Kratki opis: Vjetar. Evapotranspiracija.  |
|                        | Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.   |
| IV.                    | Naslov: Oborine   |
|                        | Kratki opis: Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine.   |
|                        | Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.   |
| V.                     | 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.  |
| VI.   | Naslov: Hidrometrija   |
|       | Kratki opis: Hidrometrija općenito. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode.   |
|       | Literatura: H. Hrelja: Inženjerska hidrologija, Građevinski fakultet, Sarajevo, 2007.  |
| VII.  | 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.  |
| VIII. | 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                                  | <b>HIDROMEHANIKA</b>   |               |              | Kod kolegija                  | <b>PHID02</b>   |
| Studijski program<br>Ciklus                     | Sveučilišni preddiplomski studij, I. ciklus  |               |              | Godina studija                | II.             |
| 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:                    | prof. dr. sc. Zoran Milašinović  |               |              |                               |                 |
| Kontakt sati/konzultacije:                      | Prema dogovoru   |               |              |                               |                 |
| E-mail adresa i broj telefona:                  | zoran_milasinovic@gf.unsa.ba   |               |              |                               |                 |
| Asistent  | Petra Merdžo   |               |              |                               |                 |
| Kontakt sati/konzultacije:                      | Za svaku akademsku godinu biti će objavljeni na mrežnoj stranici Kolegija.   |               |              |                               |                 |
| E-mail adresa i broj telefona                   | <a href="mailto:petra.merdzo@gf.sum.ba">petra.merdzo@gf.sum.ba</a> ; 036 355 020   |               |              |                               |                 |
| Ciljevi kolegija:                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>  |               |              |                               |                 |
| Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije): | <p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razumjeti i ovladati s teoretskim osnovama iz kojih proizlaze osnovne jednadžbe i primijeniti ih za rješavanje jednostavnih problema u hidrotehničkoj praksi;</li> <li>- odrediti veličinu i položaj sile hidrostatskog tlaka na ravne i zakrivljene površine i silu uzgona;</li> <li>- proračunati ustaljeno tečenje u linijskom sustavu pod tlakom; dimenzionirati cjevovod pod tlakom za realnu tekućinu; izračunati hidrodinamičku silu na koljeno ili račvu;</li> <li>- dimenzionirati presjek otvorenog vodotoka u uvjetima jednolikog ustaljenog tečenja;</li> <li>- definirati režim tečenja u otvorenim kanalima;</li> <li>- opisati istjecanje i prelijevanje tekućine; odrediti potopljenost hidrauličkog skoka.</li> </ul> |               |              |                               |                 |
| Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):    | <p>Pojam i podjela fluida, fizikalna svojstva.<br/> Hidrostatika fluida.<br/> Kinematika fluida.<br/> Dinamika fluida.<br/> Eulerova jednadžba kretanja fluida.<br/> Bernoullijeva jednadžba.<br/> Jednadžba promjene količine kretanja.<br/> Mjerenje brzine i protoka.<br/> Ustaljeno tečenje u sustavima pod tlakom.<br/> Ustaljeno tečenje sa slobodnom površinom.<br/> Istjecanje fluida kroz otvore.<br/> Prelijevanje i preko preljeva različitih profila.</p>  |               |              |                               |                 |
| Način izvođenja nastave                         | <b>predavanja</b>  | <b>vježbe</b> | seminari     | <b>samostalni zadaci</b>      |                 |

|   |  |                             |   |  |
|---|--|-----------------------------|---|--|
| (označiti masnim tiskom)  | <b>konzultacije</b>  | mentorski rad               | <b>terenska nastava</b>                         | Ostalo:<br>seminarski i<br>programski<br>zadatak |
|   | <p>Napomene:<br/>Nastava se izvodi kombiniranim modelom.<br/>-Predavanja se održavaju na daljinu na platformi Google meet u realnom vremenu.<br/>-Vježbe se izvode u učionici, po grupama, i istovremeno putem Google meeta na daljinu.<br/>U sklopu nastave predviđen je najmanje jedan posjet nekoj od hidroelektrana, kao i laboratorijske i/ili terenske vježbe.</p> |                             |   |  |
| Studentske obveze   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upisati se u e-kolegij na sustavu SUMARUM</li> <li>- Redovita nazočnost nastavi, 2.2 ECTS bodova.</li> <li>- Popravni ispiti: Pismeni dio, 2.4 ECTS bodova (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 2.4 ECTS boda.</li> </ul>  |                             |   |  |
| Praćenje i ocjenjivanje studenta<br>(označiti masnim tiskom)  | <b>Pohađanje nastave</b>   | <b>Aktivnosti u nastavi</b> | Seminarski rad                                  | Praktični rad                                    |
|   | <b>Usmeni ispit</b>  | <b>Pismeni ispit</b>        | <b>Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)</b> | Esej   |
|   |  |                             |   |  |
| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova   |  |                             |   |  |
| <b>OBVEZE STUDENTA</b>  | <b>SATI (PROCJENA)</b>   | <b>UDIO U ECTS-u</b>        | <b>UDIO U OCJENI</b>                            |  |
| <b>Pohađanje nastave</b>  | <b>66*</b>   | <b>2.2</b>                  | <b>10%</b>                                      |  |
| <b>Kolokviji :</b>  |  |                             |   |  |
| <b>1. kolokvij</b>  | <b>72</b>  | <b>2.4</b>                  | <b>45%</b>                                      |  |
| <b>2. kolokvij</b>  | <b>72</b>  | <b>2.4</b>                  | <b>45%</b>                                      |  |
| <b>Popravni ispit</b>   | <b>142</b>   | <b>4.8</b>                  | <b>90%</b>                                      |  |
| 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:<br/>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:<br/>0 - 55% nedovoljan (1)<br/>56 - 66% dovoljan (2)<br/>67 - 78% dobar (3)<br/>79 - 90% vrlo dobar (4)<br/>91 - 100% odličan (5).</p> <p>Provjere znanja se održavaju u učionicama.</p> |  |                             |   |  |
| Obvezna literatura:   | <p>(1) V. Jović: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.<br/>(2) H. Rouse: Fluid mechanics for hydraulic engineers, Dover Pub. Inc, New York,</p>   |                             |   |  |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | (3) I. I. Agroskin: Hidraulika, Tehnička knjiga Zagreb<br>(4) V.L. Streeter: Fluid mechanics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York,<br>(5) V.T.Chow: Open channel hydraulics, McGraw-Hill Book Co. Inc, New York, |
| Dopunska literatura:           | --  |
| Dodatne informacije o kolegiju | --  |

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 jednadžba 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 jednadžba. 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>  | <b>ELEMENTI VISOKOGRADNJE</b>   |                      |   | <i>Kod kolegija</i>                          | <b>PARH02</b> |
| <i>Studijski program<br/>Ciklus</i>  | Sveučilišni preddiplomski studij Građevinarstva<br>Prvi ciklus.   |                      |   | <i>Godina<br/>studija</i>                    | II. (druga)   |
| <i>ECTS vrijednost boda:</i>   | 5.0   | <i>Semestar</i>      | IV. (ljetni)                            | <i>Broj sati po<br/>semestru<br/>(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<br>preddiplomskog studija građevinarstva   |                      |   | <i>Vrijeme održavanja<br/>nastave:</i>       | Po rasporedu  |
| <i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>  | redoviti profesor dr. sc. Jaroslav Vego, dipl. ing. arhitekture   |                      |   |  |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>  | Po dogovoru   |                      |   |  |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona:</i>  | <a href="mailto:jaroslav.vego@gf.sum.ba">jaroslav.vego@gf.sum.ba</a> ; 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@gf.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<br/>(opće i specifične<br/>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<br/>silabusa/izvedbenog<br/>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<br/>nastave<br/>(označiti masnim<br/>tiskom)</i>          | <b>predavanja</b>   | <b>vježbe</b>        | seminari                                | <b>samostalni zadaci</b>                     |               |
|  | <b>konzultacije</b>   | mentorski rad        | <b>terenska nastava</b>                 | ostalo                                       |               |
|  | Nastava se izvodi kombiniranim modelom.<br>Predavanja se izvode u učionici i stovremeno na daljinu putem Google meet-a.<br>Vježbe se izvode u učionici.<br>Predavanja uz projekcije. Vježbe (auditorne i konstruktivne) te izrada programskog rada su individualnog karaktera, svaki student ima različit programski zadatak.<br>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"> <li>- upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM</li> <li>- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu</li> <li>- napisati seminarski rad i izložiti ga</li> <li>- pisati domaće zadaće</li> <li>- pisati kolokvije</li> <li>- pisati test</li> </ul>   |                      |   |  |               |
| <i>Praćenje i ocjenjivanje<br/>studenta<br/>(označiti masnim<br/>tiskom)</i> | <b>Pohađanje nastave</b>  | Aktivnosti u nastavi | Seminarski rad                          | Praktični rad                                |               |
|  | Usmeni ispit  | <b>Pismeni ispit</b> | <b>Kontinuirana<br/>provjera znanja</b> | Esej   |               |

| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova  |   |               |               |
|--|---|---------------|---------------|
| OBVEZE STUDENTA  | SATI (PROCJENA)   | UDIO U ECTS-u | UDIO U OCJENI |
| <b>Pohađanje nastave</b>   | <b>45*</b>  | <b>1.5</b>    | <b>30%</b>    |
| <b>Kolokvij</b>  |   |               |               |
| I kolokvij   |   | <b>0.5</b>    | <b>10%</b>    |
| II kolokvij  |   | <b>0.5</b>    | <b>10%</b>    |
| III kolokvij   |   | <b>0.5</b>    | <b>10%</b>    |
| <b>Programski rad</b>  | <b>30</b>   | <b>1.0</b>    | <b>20%</b>    |
| <b>Usmeni ispit</b>  | <b>30</b>   | <b>1.0</b>    | <b>20%</b>    |
| <b>Popravni ispit</b>  | 75  | 2.5           | 50%           |
| <p>Provjere znanja: Položena 1. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova (uvjet za pristup 2. provjeri znanja).<br/> Položena 2. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova (uvjet za pristup 3. provjeri znanja).<br/> Položena 3. provjera znanja, 0.5 ECTS bodova.<br/> Student koji ne položi sve tri provjere znanja se upućuje na popravni ispit.<br/> Programski rad: Izrada i obrana programskog rada, 1.0 ECTS bod (uvjet za pristup popravnom ispitu).<br/> Student koji ne položi sve tri provjere znanja, te preda i obrani programski rad, upućuje se na popravni ispit.<br/> Popravni ispiti: 1.0/2.5 ECTS bodova.</p> <p>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<br>(2)Zvonimir Vrkljan : Oprema građevnih nacrti, Građevinski institut – Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb 1986.<br>(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.<br>(2)A. Štulhofer, Z. Veršić: Crtanje arhitektonskih nacrti: pribor i osnove, UPI-2M, d.o.o.,Zagreb, 1998.<br>(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.                     | Naslov: <b>Konstruktivni i nekonstruktivni elementi zgrade. Modularna koordinacija.</b><br>Kratki opis: Vrste opterećenja. Podjela elemenata zgrade. Pristup izboru konstruktivnog sustava; vrste. Stabilitet konstruktivnih sustava. Dimenzionalna koordinacija u graditeljstvu. |

|       |   |
|-------|---|
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| II.   | Naslov: <b>Zidovi od kamena. Zidovi od opeke.</b><br>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.<br>Zidovi od opeke: materijali i tehnologija izrade opečnih elemenata, svojstva, vrste, pravila za zidanje, vrste vezova, vezivna sredstva.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| III.  | Naslov: <b>Zidovi od betonskih i porobetonskih elemenata. Zidovi od betona.</b><br>Kratki opis: Zidovi od betonskih i porobetonskih elemenata: materijali i tehnologija izrade betonskih elemenata, svojstva, vrste, pravila za zidanje, vezivna sredstva.<br>Zidovi od betona: sastojci i konzistencija betona, uvjeti i načela ugradbe, vrste betonskih i armiranobetonskih zidnih konstrukcija,<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| IV.   | Naslov: <b>Međukatne nosive konstrukcije. Stubišta.</b><br>Kratki opis: Stropne konstrukcije, klasifikacija. Armiranobetonske ploče: ravne, križne, glatke, gljivaste, rebraste. Polumontažne i montažne stropne konstrukcije.<br>Stubišta: elementi, dimenzioniranje, konstrukcija, sigurnost, ograde. Klasifikacija stubišta i vrste: drvena, metalna, armiranobetonska, stubišta od stakla. Konstrukcija i način izvođenja.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| V.    | Naslov: <b>Temelji. Krovišta.</b><br>Kratki opis: Temelji: vrste temeljenja, klasifikacija temelja, tehnologija izvođenja.<br>Krovište kao dio ukupnog statičkog sustava građevine. Elementi geometrije i vrste krova. Elementi, vrste i način spajanja krovne konstrukcije.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| VI.   | Naslov: <b>Pregradni zidovi. Dimnjaci.</b><br>Kratki opis: Pregradni zidovi: funkcija i klasifikacija. Vrste pregradnih zidova, materijali i način izvođenja.<br>Dimnjaci: načelo djelovanja, elementi, materijali, zahtjevi, položaj u građevini, visina, način vođenja, dimenzioniranje, konstrukcija, tipovi i način izvođenja.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| VII.  | Naslov: <b>Ventilacije. Dizala.</b><br>Kratki opis: Ventilacije: funkcija, vrste, materijali, dimenzioniranje i tehnologija izvođenja ventilacijskih kanala, ventilacijski prozorski sustavi.<br>Dizala: funkcija, zahtjevi sigurnosti, tipovi, izbor i dimenzioniranje.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| VIII. | Naslov: <b>Osnovni pojmovi građevne fizike. Toplinska zaštita. Difuzijska zaštita.</b><br>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.<br>Difuzija vodene pare u građevnom sklopu. Difuzijska zaštita: načela, zahtjevi i dimenzioniranje. Topli i hladni krov. Ventilirana fasada.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature) |
| IX.   | Naslov: <b>Ravni krovovi.</b><br>Kratki opis: Funkcija, toplinsko opterećenje i požarna sigurnost. Elementi ravnog krova. Sistematizacija i vrste ravnih krovova.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)   |
| X.    | Naslov: <b>Kosi krovovi i pokrovi.</b><br>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.<br>Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |

|       |   |
|-------|---|
| XI.   | Naslov: <b>Obodne konstrukcije u tlu.</b>   |
|       | Kratki opis: Funkcija, zahtjevi i elementi obodnih konstrukcija u tlu.<br>Konstrukcija, tehnologija izvođenja i drenaža.  |
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| XII.  | Naslov: <b>Pročelja; kompaktni i ventilirani sustavi.</b>   |
|       | Kratki opis: Funkcija i zahtjevi. Sistematizacija. Elementi. Kompaktni i ventilirani sustavi.   |
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| XIII. | Naslov: <b>Ostakljena pročelja. Otvori u zidovima.</b>  |
|       | Kratki opis: Ostakljena pročelja: zahtjevi i vrste, konstrukcija i način djelovanja.<br>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. |
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| XIV.  | Naslov: <b>Podovi.</b>  |
|       | Kratki opis: Funkcija i zahtjevi. Sistematizacija; vrste podova, materijali i način izvođenja.  |
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |
| XV.   | Naslov: <b>Zaštita od buke i vibracija.</b>   |
|       | 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.   |
|       | Literatura: (vidjeti popis obvezne literature)  |

|   |   |                    |                  |                                      |               |
|---|---|--------------------|------------------|--------------------------------------|---------------|
| <i>Naziv kolegija</i>                                   | <b>NJEMAČKI JEZIK</b>   |                    |                  | <i>Kod kolegija</i>                  | <b>PSTR01</b> |
| <i>Studijski program<br/>Ciklus</i>                     | Sveučilišni preddiplomski studij građevinarstva, I. ciklus  |                    |                  | <i>Godina studija</i>                | II.(druga)    |
| <i>ECTS vrijednost boda:</i>                            | 2   | <i>Semestar</i>    | IV. ljetni       | <i>Broj sati po semestru (p+v+s)</i> | 30+0+0        |
| <i>Status kolegija:</i>                                 | Izborni   | <i>Preduvjeti:</i> | -                | <i>Usporedni uvjeti:</i>             | -             |
| <i>Pristup kolegiju:</i>                                | Studenti druge godine preddiplomskog studija građevinarstva   |                    |                  | <i>Vrijeme održavanja nastave:</i>   | Po rasporedu  |
| <i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>                     | doc.dr.sc. Magdalena Ramljak  |                    |                  |                                      |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                       | Ponedjeljak, 10-11  |                    |                  |                                      |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona:</i>                   | <a href="mailto:magdalenaramljak@ff.sum.ba">magdalena.ramljak@ff.sum.ba</a>   |                    |                  |                                      |               |
| <i>Asistent</i>   | -   |                    |                  |                                      |               |
| <i>Kontakt sati/konzultacije:</i>                       | -   |                    |                  |                                      |               |
| <i>E-mail adresa i broj telefona</i>                    | -   |                    |                  |                                      |               |
| <i>Ciljevi kolegija:</i>                                | 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.  |                    |                  |                                      |               |
| <i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>  | <p>Nakon odslušanog kolegija studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čitati i razumjeti stručni tekst</li> <li>- razgovarati o pročitanom tekstu (odgovoriti na pitanja, dopuniti zadane rečenice ...)</li> <li>- primijeniti usvojenu stručnu terminologiju u pisanom tekstu i usmenoj komunikaciji</li> <li>- primijeniti gramatičke strukture u pisanom tekstu i usmenoj komunikaciji</li> <li>- pismeno i usmeno formulirati sažetak teksta</li> <li>- prevesti jednostavniji stručni tekst s njemačkoga na hrvatski jezik i obrnuto</li> </ul>   |                    |                  |                                      |               |
| <i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>     | <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"> <li>1. Was ist Bauingenieurwesen?</li> <li>2. Wie wird man Bauingenieur oder Bauingenieurin?</li> <li>3. Bauingenieure haben ein weites Feld</li> <li>4. Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert?</li> <li>5. Die wichtigsten Baustoffe</li> <li>6. Hochhauskonstruktionen</li> <li>7. Die Brücken</li> <li>8. Der Ablauf des Brückenmodellbaus</li> <li>9. Der Straßenbau</li> <li>10. Tunnelbauverfahren</li> <li>11. Bauen und Heben im Takt</li> <li>12. Konstruktion nach einem Modell</li> </ol> |                    |                  |                                      |               |
| <i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i> | <b>predavanja</b>   | vježbe             | seminari         | <b>samostalni zadaci</b>             |               |
|   | <b>konzultacije</b>   | mentorski rad      | terenska nastava | <b>ostalo :</b>                      |               |
| Napomene: Nastava se održava u učionici                 |   |                    |                  |                                      |               |

|   |  |                             |                                     |               |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|
| <i>Studentske obveze</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- upisati se u e-kolegij u sustavu SUMARUM</li> <li>- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu</li> <li>- pisati domaće zadaće</li> <li>- pisati kolokvije</li> <li>- prezentirati zadanu temu iz gradiva</li> </ul> |                             |                                     |               |
| <i>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)</i>  | <b>Pohađanje nastave</b>   | <b>Aktivnosti u nastavi</b> | Seminarski rad                      | Praktični rad |
|   | <b>Usmeni ispit</b>  | <b>Pismeni ispit</b>        | <b>Kontinuirana provjera znanja</b> | 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 jezika  |                             |                                     |               |
| <i>Dodatne informacije o kolegiju</i>   | Nakon upoznavanja studenata s ciljevima i sadržajem nastave njemačkog jezika nastavnik može na prijedlog studenata izmijeniti redosljed tema i eventualno prihvatiti ostale sugestije. Ako student ne položi ispit preko kolokvija polaže ga integralno usmeno.        |                             |                                     |               |

PRILOG: Kalendar nastave

| Broj nastavne jedinice | TEME I LITERATURA  |
|------------------------|--|
| I.                     | Naslov: Einleitungswort „Das Ziel des Deutschunterrichtes im Bauingenieurwesen“                    |
|                        | Kratki opis: Upoznavanje studenata s ciljevima nastave njemačkog jezika na studiju građevine       |
|                        | Literatura: A.Štih Kralj, Deutsch im Bauingenieurwesen, Zagreb, Hrvatska sveučilišna naklada, 2005 |
| II.                    | Naslov: Was ist Bauingenieurwesen?   |

|       |   |
|-------|---|
|       | Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, zadaci uz tekst, vježbe prevođenja<br>Literatura: kao pod I.   |
| III.  | Naslov: Wie wird man Bauingenieur oder Bauingenieurin?<br>Kratki opis: Kako postati ing. građ. u Njemačkoj, stručbe riječi s akcentom na glagole, rečenice u pasivu<br>Literatura: kao prethodno  |
| IV.   | Naslov: Bauingenieure haben ein weites Feld<br>Kratki opis: Obrada vokabulara vezanog za područja rada građ. ing., sinonimi u tekstu, transf. rečenice kroz vremena<br>Literatura: kao prethodno  |
| V.    | Naslov: Wie haben Erfindungen das Aussehen von Bauten verändert?<br>Kratki opis: Rad na tekstu: pridjevska dekl. složenice<br>Literatura: kao prethodno   |
| VI.   | Naslov: Die wichtigsten Baustoffe<br>Kratki opis: nazivlje građevinskih materijala na njemačkom jez. vježbe prevođenja s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto<br>Literatura: kao prethodno   |
| VII.  | Naslov: Wiederholungen: Vorbereitung auf das erste Kolloquium<br>Kratki opis: Prijevodne vježbe, pridjevska deklinacija, pasivne rečenice<br>Literatura: kao prethodno  |
| VIII. | Naslov: Das erste Kolloquium, die Brücken – Der Ablauf des Brückenmodellbaus<br>Kratki opis: stručni vokabular iz područja mostova, vrste mostova i način gradnje<br>Literatura: kao prethodno  |
| IX.   | Naslov: Der Straßenbau<br>Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, Transformacija rečenica aktiv-pasiv, prijevodne vježbe<br>Literatura: kao prethodno  |
| X.    | Naslov: Tunnelbauverfahren<br>Kratki opis: Obrada stručnog vokabulara, zadaci uz tekst, vježbe prevođenja<br>Literatura: kao prethodno  |
| XI.   | Naslov: Bauen und Heben im Takt<br>Kratki opis: Opis novog postupka gradnje na njemačkom jeziku struke (stručne riječi)<br>Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003  |
| XII.  | Naslov: Konstruktion nach einem Modell<br>Kratki opis: Obrada stručnog teksta o novim građevinskim tehnikama, opis postupka, matematički izrazi u građevini-jezik struke<br>Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003   |
| XIII. | Naslov: Wiederholungen: Vorbereitung auf das zweite Kolloquium<br>Kratki opis: Opis građevinskih postupaka pomoću pasivnih konstrukcija, odgovori na postavljena pitanja, prevođenje kraćeg teksta s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto<br>Literatura: Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, Hueber Verlag : 2003 |
| XIV.  | Naslov: Das zweite Kolloquium -<br>Kratki opis: Odgovori na postavljena pitanja, opis građevinskih postupaka pomoću pasivnih konstrukcija, prevođenje kraćeg teksta s njemačkog na hrvatski jezik i obrnuto<br>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   |

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

| Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova   |  |               |               |
|---|--|---------------|---------------|
| OBVEZE STUDENTA   | SATI (PROCJENA)  | UDIO U ECTS-u | UDIO U OCJENI |
| <b>Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje u nastavi</b>   | <b>24*</b>   | <b>0.8</b>    | <b>25%</b>    |
| <b>Domaće zadatke</b>   |  |               |               |
| DZ br.1   | <b>10</b>  | <b>0.2</b>    | <b>12.5%</b>  |
| DZ br.2   | <b>10</b>  | <b>0.2</b>    | <b>12.5%</b>  |
| <b>Završni usmeni ispit</b>   | <b>16</b>  | <b>0.8</b>    | <b>50%</b>    |
| <p>*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.<br/>           Provjere znanja se planiraju održavati na daljinu, platforma Google Meet.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:<br/>           0 - 55% nedovoljan (1)<br/>           56 - 66% dovoljan (2)<br/>           67 - 78% dobar (3)<br/>           79 - 90% vrlo dobar (4)<br/>           91 - 100% odličan (5)</p> |  |               |               |
| <i>Obvezna literatura:</i>  | (1) Fučkan Držić, B. Technical English in Surveying. GF skripta, 2007<br>(2) Whyte, W. S./Paul, R. E.: Basic Surveying. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.<br>(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<br>***Rječnik engleskog jezika,<br>***Stručni rječnik engleskog jezika,<br>***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.                     | 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: -  |
| II.                    | 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  |
| III.                   | Naslov: The History of Engineering   |

|       |   |
|-------|---|
|       |   |
|       | Kratki opis: Povijest inženjerstva – stručni tekst, čitanje, razumijevanje, prevođenje, usvajanje nepoznatih riječi jednojezično i dvojezično                             |
|       | Literatura: Obvezna literatura  |
| IV.   | 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:   |







**GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**SVEUČILIŠTE U MOSTARU**  
**GRAĐEVINSKI FAKULTET**  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
UNIVERSITY OF MOSTAR



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

---