|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  | | |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **Prijediplomski stručni studij** | | |
| **Semestar** | **2. godina, zimski semestar** | | |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **Tehnologija građenja (redovni i izvanredni)** | | |
| **Broj ECTS-a** | **3,5** | | |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **30** | **15** | **-** |
| **Nositelj kolegija** | **izv. prof. dr. sc. Ivan Marović, dipl. ing. građ.** | | |
| **Suradnici na kolegiju** | **dr. sc. Martina Šopić, mag. ing. aedif. (redovni)**  **Antonio Bogdan, mag. ing. aedif. (izvanredni)** | | |
| **Mrežna stranica kolegija** | **http://moodle.srce.hr** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN –** **PREDAVANJA/VJEŽBE** | | | |
|  | | | |
| **NASTAVNI TJEDAN** | **P/V/S** | **TEMA** | **NASTAVNIK/ SURADNIK** |
| **1.** | P | Uvodno izlaganje; Predmet izučavanja tehnologije; Podjela građevinskih radova; Primjena mehanizacije u građevinarstvu | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Uvodne vježbe: Plan i ishod vježbi, upoznavanje s programskim zadatkom, kratki pregled građevinske mehanizacije | dr. sc. Martina Šopić |
| **2.** | P | Tehnologija zemljanih radova (Zemljani radovi pri građenju; Priprema zemljanih radova)  - Terenska nastava - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (prethodni radovi, zemljani radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **3.** | P | Tehnologija zemljanih radova (Površinski (nadzemni) iskop tla i stijene; Miniranje stijene)  - online - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | **Redovni**: Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (zemljani radovi)  **Izvanredni**: Uvodne vježbe: Plan i ishod vježbi, upoznavanje s programskim zadatkom, kratki pregled građevinske mehanizacije; priprema gradilišta, kategorizacija zemljišta, tehnika i tehnologija zemljanih radova; izrada dokaznice mjera za visokogradnju (prethodni radovi, zemljani radovi) | dr. sc. Martina Šopić  Antonio Bogdan |
| **4.** | P | Tehnologija zemljanih radova (Površinski (nadzemni) iskop tla i stijene; Miniranje stijene)  - Terenska nastava - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (zemljani radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **5.** | P | Tehnologija zemljanih radova (Logistika i ugradba sipkih gradiva; Zaštita zemljanih radova i građevina) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (armirački radovi, betonski radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **6.** | P | Tehnologija izvođenja betonskih radova i armirano-betonskih radova (proizvodnja, transporti i ugradnja)  - Terenska nastava - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (armirački radovi, betonski radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **7.** | P | Tehnologija izvođenja betonskih radova i armirano-betonskih radova (proizvodnja, transporti i ugradnja) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (tesarski radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **8.** | P | Tehnologija oplata i skela  - Terenska nastava / predavanje stručnjaka iz prakse - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (tesarski radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **9.** | P | Tehnologija oplata i skela | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | **Redovni:** Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (zidarski radovi)  **Izvanredni**: Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (armirački radovi, betonski radovi); izrada dokaznice mjera za visokogradnju (tesarski radovi, zidarski radovi); programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja) | dr. sc. Martina Šopić  Antonio Bogdan |
| **10.** | P | **KOLOKVIJ** | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | dr. sc. Martina Šopić |
| **11.** | P | Tehnologija zidarskih radova | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Izrada dokaznice mjera za visokogradnju (zidarski radovi) | dr. sc. Martina Šopić |
| **12.** | P | Tehnologija izvođenja asfalterskih radova (proizvodnja, transporti i ugradnja) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja) | dr. sc. Martina Šopić |
| **13.** | P | Tehnologija izvođenja asfalterskih radova (proizvodnja, transporti i ugradnja) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja) | dr. sc. Martina Šopić |
| **14.** | P | Tehnika i tehnologija montažnog građenja | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja) | dr. sc. Martina Šopić |
| **15.** | P | Zaključno predavanje; Novi trendovi i tehnologije | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | **Redovni:** Programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja); konzultacije i pregled programskog zadatka  **POPRAVNA AKTIVNOST**  **(ISPRAVCI PROVJERA ZNANJA TE KOLOKVIJA)**  **Izvanredni**: Programski zadatak: izrada dokaznice mjera za niskogradnju (cestogradnja) | dr. sc. Martina Šopić  Antonio Bogdan |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** | |
| ***min*** | ***max*** |
| Aktivnost na nastavi | 0,5 | 1-5 | Slušanje predavanja i vježbi; Aktivno sudjelovanje u nastavi postavljanjem pitanja, rješavanjem zadataka, diskusijama i sl. | Rješavanje zadataka vezanih za tri tematska modula u sklopu termina predavanja. Boduje se točnost riješenih zadataka. | 5 | 10 |
| Kolokvij | 1,0 | 1-4 | Priprema/učenje za kolokvij | Kolokvij (pisana provjera znanja unutar LMSa Merlin) sastoji se od teorijskih pitanja i zadataka. Na kolokviju student je obavezan ostvariti minimalno 50% tj. 20 bodova. Boduje se točnost i razumijevanje riješenih teorijskih pitanja i zadataka. | 20 | 40 |
| Programski zadatak | 0,5 | 1-2, 4 | Izrada programskog zadatka | Izrada programskog zadatka je obavezna i nije ju moguće popravljati. Boduje se točnost i razumijevanje riješenog programskog zadatka. | 10 | 20 |
| **Aktivnosti tijekom nastave ukupno** | **2,5** |  |  |  | 35 | 70 |
| Završni ispit | 1,0 | 1-5 | Priprema/učenje za ispit | Pisana provjera znanja sastoji se od završnog zadatka (putem LMSa Merlin). Boduje točnost i razumijevanje riješenog zadatka. Student na ispitu mora ostvariti min. 50% tj. 15 bodova. | 15 | 30 |
| **Ukupno** | **3,5** |  |  |  | 50 | 100 |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** | | | | | | |

**Ishodi učenja:**

1. Oblikovati tehnološki slijed i pripadajuće komponente procesa na gradilištu kod monolitne gradnje.
2. Oblikovati tehnološki slijed i pripadajuće komponente procesa na gradilištu kod montažne gradnje.
3. Oblikovati tehnološki slijed i pripadajuće komponente procesa u proizvodnom pogonu.
4. Prepoznati i izabrati odgovarajuće građevinske strojeve i opremu.
5. Vrednovati varijantna tehnološka rješenja.

**Dodatna pojašnjenja**

**Način polaganja ispita i ocjenjivanja:** U priloženoj tablici ishoda učenja vidljive su predviđene aktivnosti i pripadajući broj bodova koje je moguće ostvariti. Predavanja i vježbe će se za sve studente (redovne i izvanredne) održavati na Fakultetu prema izvedbenom nastavnom planu i pripadajućem rasporedu sati, dok će sav materijal biti dostupan na LMSu Merlin u asinkronom obliku kroz tri modula. Pritom će uz svaki modul biti potrebno aktivno sudjelovati u nastavi putem rješavanja zadataka tijekom predavanja (5-10 bodova) te programskih zadataka (10-20 bodova). Osim navedenih uvjeta, za pristup završnom ispitu potrebno je pristupiti aktivnosti Kolokvij i pritom minimalno ostvariti 50% tj. 20 bodova. Kolokvij je u pisanom (interaktivnom) obliku i provodi se u učionici na Fakultetu u digitalnom obliku putem LMSa Merlin. Student si je sam dužan osigurati prijenosno računalo ili tablet dok je pristup internetu osiguran putem lokalne wlan i wi-fi mreže, eduroam usluge te AAI identiteta. Ukoliko student na kolokviju ostvari manje od 50% ima priliku kroz aktivnost Popravni kolokvij ostvariti traženi minimum. Putem navedenih aktivnosti studenta se kroz rješavanje različitih manjih zadataka sustavno educira s ciljem postizanja navedenih ishoda učenja. Ukupno je moguće ostvariti 100 bodova, od čega 70 tijekom semestra i 30 na završnom ispitu.

**Popravljanje aktivnosti:** Kolokvij je nastavna aktivnost koju je moguće popraviti. U slučaju da student na aktivnosti Kolokvij ostvari manje od minimalnog broja bodova ili želi ostvariti više bodova iz kolokvija moći će ispraviti dotičnu aktivnost u terminu popravne aktivnosti na LMSu Merlin u zadnjem tjednu zimskog semestra. Kao i kod osnovne aktivnosti Kolokvij student mora ostvariti minimalno 50% aktivnosti tj. 20 bodova.

**Izostanci s nastave:** Prisustvo na nastavi (predavanja i vježbe) je obavezno za sve studente kao i terenska nastava koja će se odvijati na gradilištima. Za svu nastava vodit će se evidencija prisustva, no samo pohađanje nastave nije uvjet za pristup završnom ispitu.

**Završni ispit:** Završnom ispitu, koji nosi maksimalno 30 bodova, moći će pristupiti samo studenti koji ostvare najmanje 35 bodova tijekom semestra uz zadovoljenje minimalnih vrijednosti svake pojedine aktivnosti (vidi tablicu u dijelu 2) Obaveze na kolegiju i način ocjenjivanja). Završni ispit sadržavat će temeljna znanja iz kolegija a sastoji se od završnog zadatka na kojem student mora primijeniti sva stečena znanja. Kao i kod prethodnih aktivnosti, završni ispit će se održati u učionici na Fakultetu u digitalnom obliku putem LMSa Merlin. Student si je sam dužan osigurati prijenosno računalo ili tablet dok je pristup internetu osiguran putem lokalne wlan i wi-fi mreže, eduroam usluge te AAI identiteta. Ukoliko nastavnik tako procijeni, student može biti pozvan na usmeni ispit ili usmenu provjeru znanja.

**Konzultacije:**

* kod nastavnika: srijedom od 14:00 do 16:00 u kabinetu G-119 te u slobodnom terminu ([https://calendly.com/imarovic/30min](https://calendly.com/imarovic/15min)) putem Zoom platforme (Meeting ID: 208 389 9410, Passcode: IJPMsucc)
* kod suradnika: petkom od 14:00 do 16:00 u kabinetu G-118 ili po dogovoru uz prethodnu najavu mailom na [martina.sopic@uniri.hr](mailto:martina.sopic@uniri.hr) te [antonio.bogdan92@gmail.com](mailto:antonio.bogdan92@gmail.com)

|  |
| --- |
| **3. STJECANJE PRAKTIČNIH KOMPETENCIJA I SAMOSTALNI RAD STUDENTA** |
|  |

*Stjecanje praktičnih kompetencija kroz nastavu izraženo u ECTS-ima*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Terenska nastava*** | ***Seminar, program, projektni zadatak i ostalo*** | ***Laboratorijska nastava*** |
| ***ECTS*** | ***0,5*** | ***1,0*** | ***0*** |

*Udio samostalnog rada studenta na kolegiju izražen u ECTS-ima i satima*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Aktivna nastava*** | | ***Samostalni rad studenta*** | |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***1,5*** | ***45*** | ***2*** | ***60*** |
| ***Ukupno ECTS-a\**** | ***3,5*** | | | |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija* | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. LITERATURA** | |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |
| ***Obavezna*** | |  | |  | |  | |
| 1. | Interna skripta – materijali s predavanja i vježbi (LMS Merlin) |  | |  | |  | |
| 2. | Mlinarić, V.: *Tehnologija građenja*, Hrvatska sveučilišna naklada, Tehničko Veleučilište u Zagrebu, Zagreb, 2017. |  | |  | |  | |
| 3. | Linarić, Z.: *Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala – Učinci strojeva i vozila pri zemljanim radovima*, Business Media Croatia, Zagreb, 2007. |  | |  | |  | |
| 4. | Bučar, G.: *Normativi građevinskih radova – Priručnik za građevinsko poduzetništvo*, ICG, Omišalj, Rijeka, 1999. |  | |  | |  | |
| ***Dodatna*** | |  | |  | |  | |
| 1. | Bučar, G.: *Normativi i cijene u graditeljstvu*, ICG, Omišalj, Građevinski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2003. |  | |  | |  | |
| 2. | Božić, B.: *Miniranje u rudarstvu*, graditeljstvu i geotehnici, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet Varaždin, Varaždin, 1998. |  | |  | |  | |
| 3. | Mikulić, D.: *Građevinski strojevi: konstrukcija, proračun i uporaba*, Mikulić, D., Zagreb, 1998. |  | |  | |  | |
| 4. | Trbojević, B.: *Organizacija građevinskih radova*, Naučna knjiga, Beograd, 1992. |  | |  | |  | |
| 5. | Linarić, Z.: *Postrojenja za proizvodnju sipkih i povezanih mineralnih gradiva*, Business Media Croatia, Zagreb, 2009. |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |
| **5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku** | |  | |  | |  | |
| *Ne* | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |
| **6. NAPOMENE** | |  | |  | |  | |
| *Izvedbeni plan je podložan promjeni, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.* | | | | | | | |