|  |  |
| --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **Prijediplomski stručni studij** |
| **Semestar** | **2. godina, ljetni semestar** |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **Organizacija građenja (redovni)** |
| **Broj ECTS-a** | **6,5** |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **45** | **30** | **-** |
| **Nositelj kolegija** | **izv. prof. dr. sc. Ivan Marović, dipl. ing. građ.** |
| **Suradnici na kolegiju** | **dr. sc. Martina Šopić, mag. ing. aedif.**  |
| **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 (koncepcija kolegija, nastavne obveze); Važnost organizacije i tehnologije u građevinarstvu; Primjena mehanizacije u građevinarstvu (niskogradnja i visokogradnja); Povijesni razvoj građevinskih strojeva; Suvremeni trendovi razvoja građevinske mehanizacije | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Nastavne obveze. Modeli isporuke građevinskog projekta, troškovnik i dokaznica mjera. Projekt organizacije građenja. | dr. sc. Martina Šopić |
| **2.** | P | Grupe građevinskih strojeva; Pokazatelji strojnog rada; Pojam i vrste učinaka, strojevi za zemljane radove; Strojevi za zemljane radove i transport (učinci, primjeri) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Tehnologija izvođenja prethodnih i zemljanih radova, troškovnik i dokaznica mjera za prethodne i zemljane radove. | dr. sc. Martina Šopić |
| **3.** | P | Strojevi za zbijanje (učinci, primjeri); Mehanizacija za radove u stijeni (učinci, primjeri); Postrojenja i strojevi za preradu kamena | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
|  | V | Izračun učinaka strojeva za zemljane radove, izračun duljine trajanja strojnog rada. | dr. sc. Martina Šopić |
| **4.** | P | Postrojenja i strojevi za proizvodnju betona; Strojevi za transport, ugradnju i zbijanje betona; Postrojenja i strojevi za armaturu | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Planiranje strojnog rada. | dr. sc. Martina Šopić |
| **5.** | P | Dizalice i kranovi- Terenska nastava -  | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | dr. sc. Martina Šopić |
| **6.** | P | Nauka o organizaciji i organizacijske teorije, povijesni razvoj, tumačenja pojma organizacije; Značajke građevinske proizvodnje i mjere racionalizacije | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Tehnologija izvođenja armiračkih i betonskih radova, troškovnik i dokaznica mjera za armiračke i betonske radove. | dr. sc. Martina Šopić |
| **7.** | P | Dokumentiranje organizacije građenja; Projekt organizacije građenja; Podloge za organiziranje građenja- Terenska nastava - | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Tehnologija izvođenja tesarskih i zidarskih radova, troškovnik i dokaznica mjera za tesarske i zidarske radove. | dr. sc. Martina Šopić |
| **8.** | P | Proučavanje elemenata i metoda rada pri organizaciji građenja (podjela rada na procese, mjerenje i normiranje rada i materijala, organizacija radnih procesa) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Dimenzioniranje radnih grupa i izračun duljine trajanja radova.Predaja 1. dijela programskog zadatka | dr. sc. Martina Šopić |
| **9.** | P | **KOLOKVIJ** | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Dimenzioniranje radnih grupa i izračun duljine trajanja radova. | dr. sc. Martina Šopić |
| **10.** | P | Organizacija gradilišta, obilježja i sadržaj gradilišta, shema gradilišta (primjeri za niskogradnju i visokogradnju); Zaštita na radu pri organizaciji građenja | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Vremenski plan (gantogram), histogram. | dr. sc. Martina Šopić |
| **11.** | P+V | Organizacija gradilišta, obilježja i sadržaj gradilišta, shema gradilišta (primjeri za niskogradnju i visokogradnju); Zaštita na radu pri organizaciji građenja- Terenska nastava –  | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| dr. sc. Martina Šopić |
| **12.** | P | Planiranje i kontrola građenja (priprema planiranja građenja, metode planiranja građenja) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Vremensko planiranje pomoću softvera Microsoft Project. | dr. sc. Martina Šopić |
| **13.** | P | Planiranje i kontrola građenja (planiranje korištenja resursa, praćenje i kontrola građenja) | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Vremensko planiranje pomoću softvera Microsoft Project. | dr. sc. Martina Šopić |
| **14.** | P | Organizacija sudionika u građenju (organizacijske strukture, organizacija sudionika u građevinskom projektu); Upravljanje projektom gradnje | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Vremensko planiranje pomoću softvera Microsoft Project. | dr. sc. Martina Šopić |
| **15.** | P | **POPRAVNA AKTIVNOST (ISPRAVCI KOLOKVIJA I PROVJERA ZNANJA)** | izv. prof. dr. sc. Ivan Marović |
| V | Po potrebi konzultacije za programski zadatak.Predaja 2. dijela programskog zadatka | dr. sc. Martina Šopić |

|  |
| --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** |
|  |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** |
| ***min*** | ***max*** |
| Aktivnost na nastavi | 1,25 | 1-5 | Slušanje predavanja i vježbi; Aktivno sudjelovanje u nastavi postavljanjem pitanja, diskusijama i sl. | Rješavanje zadataka vezanih za tri tematska modula u sklopu termina predavanja. Boduje se točnost riješenih zadataka. | 5 | 10 |
| Kolokvij | 1,5 | 1-3 | 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 | 1,25 | 1-6 | Izrada programskog zadatka | Izrada programskog zadatka je obavezna i nije ju moguće popravljati. Svaki programski zadatak se ocjenjuje u rasponu od 10 do 20 bodova i predaje se kroz dvije cjeline (termina). Boduje se točnost i razumijevanje riješenog programskog zadatka i jasnoća prikaza. | 10 | 20 |
| **Aktivnosti tijekom nastave ukupno** | **4,5** |  |  |  | 35 | 70 |
| Završni ispit | 2,0 | 1-6 | 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** | **6,5** |  |  |  | 50 | 100 |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** |

**Ishodi učenja:**

1. Interpretirati temeljne pojmove iz organizacije i tehnologije građenja.
2. Analizirati i primijeniti metode procjene vremena građenja te vrednovati konačan rok građenja.
3. Izabrati i primijeniti metode normiranja rada u građevinarstvu.
4. Osmisliti plan praćenja i kontrole gradnje.
5. Analizirati i vrednovati postojeće organizacijske i informacijske modele kod projekta gradnje.
6. Izraditi projekt organizacije i tehnologije građenja za srednje složeni objekt (niskogradnje ili visokogradnje).

**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.

Sve navedeno je strukturirano sukladno Pravilniku o vrednovanju i ocjenjivanju rada studenata Građevinskog fakulteta kojem se može pristupiti putem mrežnih stranica Građevinskog fakulteta (http://www.gradri.uniri.hr).

**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

|  |
| --- |
| **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*** | ***1,25*** | ***0*** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Aktivna nastava*** | ***Samostalni rad studenta*** |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***3*** | ***90*** | ***3,5*** | ***105*** |
| ***Ukupno ECTS-a\**** | ***6,5*** |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4. LITERATURA** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ***Obavezna*** |  |  |  |
| 1. | Interna skripta – materijali s predavanja i vježbi (LMS Merlin)  |  |  |  |
| 2. | Radujković, M. i suradnici: *Organizacija građenja*, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.  |  |  |  |
| 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. | Bučar G.: *Tesarski, armirački i betonski radovi na gradilištu*, Sveučilište u Osijeku, Građevinski fakultet J.J. Strossmayera, Osijek, 1997.  |  |  |  |
| 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 sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.* |