|  |  |
| --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ** |
| **Semestar** | **ljetni ak.god. 2023./24.** |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **ELEMENTI ZGRADA** |
| **Broj ECTS-a** | **6** |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **30** | **30** |  |
| **Nositelj kolegija** | **Izv.prof.dr.sc. Iva Mrak, mag.arh., iva.mrak@uniri.hr** |
| **Suradnici na kolegiju** | **Asistent/ica** |
| **Mrežna stranica kolegija** |  |

|  |
| --- |
| **1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN –** **PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI**  |
|  |
| **NASTAVNI TJEDAN** | **P/V/S** | **TEMA** | **NASTAVNIK/ SURADNIK** |
| **1.** | P | **Uvod****Nacrti** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne vježbe:Pojašnjenje programskog zadatka;Zadavanje 1. Programa: Idejni projekt:-Tlocrt odabrane etaže 1:100 (1) - Pročelja 1:100 (4)- Presjek 1:100 (1)- Tlocrti stubišta: podrum, prizemlje, kat, 1:100 (3) | Asistent/ica |
| **2.** | P | **Osnove fizike – toplinske izolacije, višeslojni zid, parne brane** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 1. programa | Asistent/ica |
| **3.** | P | **Osnove fizike – toplinske izolacije, višeslojni zid, parne brane 2** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 1. programa | Asistent/ica |
| **4.** | P | **Temelji** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 1. programa | Asistent/ica |
| **5.** | P | **Snimak****Konstrukcije****Hidroizolacije**  | Iva Mrak |
| V/S | **Predaja 1. programa**-Tlocrt odabrane etaže 1:100 (1) - Pročelja 1:100 (4)- Presjek 1:100 (1)- Tlocrti stubišta: podrum, prizemlje, kat, 1:100 (3) | Asistent/ica |
| **6.** | P | **Praznik - Beton 1** | Iva Mrak |
| V/S | Zadavanje 2. programa:Izvedbeni projekt - Snimak postojećeg stanja studentske sobe i kupaonice- Tlocrt 1:50 (1)- Presjek 1:50 (2) | Asistent/ica |
| **7.** | P | **Beton 1****Beton 2** | Iva Mrak |
|  | V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 2. programa | Asistent/ica |
| **8.** | P | **Ytong** **Opeka** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 2. programa | Asistent/ica |
| **9.** | P | **Ravni krov, ostali pokrovi****Stubišta**  | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:**Predaja 2. programa**Zadavanje 3. Programa:Izvedbeni projekt - detalji 1:10- presjek spoja temelja, poda i vanjskog nosivog zida- presjek spoja stropne konstrukcije i vanjskog zida- presjek spoja ravnog krova i vanjskog zida | Asistent/ica |
| **10.** | P | **Provjera** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 3. programa | Asistent/ica |
| **11.** | P | **Ostale horizontalne konstrukcije i zahtjevna krovišta** **Ventilirane fasade, Vrata i prozori**  | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 3. programa | Asistent/ica |
| **12.** | P | **Drvena krovišta** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:Razrada 3. programa | Asistent/ica |
| **13.** | P | **Drvene konstrukcije****(+Kamen)** | Iva Mrak |
| V/S | Auditivne i konstruktivne vježbe:**Predaja 3. programa** | Asistent/ica |
| **14.** | P | **Čelične konstrukcije****(+Pripremni i zemljani radovi, Skele)** | Iva Mrak |
| V/S | Popravne aktivnosti - program | Asistent/ica |
| **15.** | P | **Provjera popravak****Prostorni plan** | Iva Mrak |
| V/S | Popravne aktivnosti - program | Asistent/ica |

Izvedbeni plan može biti izmijenjen zbog terenskih nastava, pozvanih predavanja ili trenutno nepredvidljivih faktora

|  |
| --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** |
|  |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** |
| ***min*** | ***max*** |
| Prisustvo na nastavi |  | Prisustvo | Prisustvo  | Prisustvo i pasivno slušanje | 70% | 100% |
| Aktivnost na nastavi i kod kuće tijekom semestraPrisustvo na nastavi; analiza i rješavanje zadanih zadataka, diskusija | 2,5 | Nabrojati faze procesa gradnje, sudionike u gradnji i njihove uloge. Objasniti faze u projektiranju, uloge sudionika u gradnji, osnovne ciljeve organizacije gradnje, osnovne strojeve i pomoćne konstrukcije pri gradnji. Objasniti osnovne građevinske materijale i najčešće konstrukcije u gradnji zgrada. Objasniti konstrukcije i njihove konstruktivne, funkcionalne i tehnološke karakteristike te suvremene načine izvođenja. Koristiti podatke proizvođača građevnih proizvodaDati konkretna i upotrebljiva inženjerska rješenja koristeći suvremene materijale i tehnologije prisutne na tržištu. | Pohađanje Razumijevanje i rješavanje zadataka na predavanjima, kod kuće, online i onsite, redovito izvršavanje aktivnosti aktivne nastave, prema zadanoj dinamici | Vrednovanje riješenih zadataka predanih online (Merlin) i uživo, odgovori na pitanja, diskusija | 0 | 20 |
| Provjera | 0,5 | Prepoznati karakteristike osnovnih materijala i tehnologija u gradnji te njihove ulogeObjasniti konstrukcije i njihove konstruktivne, funkcionalne i tehnološke karakteristike te suvremene načine izvođenja.  | Razumijevanje i rješavanje zadataka i /ili odgovori na pitanja | Test Merlin | 15 | 30  |
| Program | 2 | Objasniti konstrukcije i njihove konstruktivne, funkcionalne i tehnološke karakteristike te suvremene načine izvođenja. Koristiti podatke proizvođača građevnih proizvodaDati konkretna i upotrebljiva inženjerska rješenja koristeći suvremene materijale i tehnologije prisutne na tržištu. Izraditi nacrte koji omogućuju stvarnu izvedbu. | **Izrada projektnih zadataka prema programskom zadatku prema dogovoru s voditeljima vježbi, redovite korekcije, redovite predaje programa, kolokviranje programa.** | Provjera ispravnosti tehničkih rješenja i ispravnosti grafičke prezentacije nacrta i objašnjenja | 20 | 40 |
| Dodatni bodovi zbog pozitivne aktivnosti - opcionalno |  |  |  | Kvaliteta rješenja, aktivnosti na nastavi, sudjelovanje u aktivnostima | (0) | (5) |
| **Aktivnosti tijekom nastave ukupno** |  |  |  |  | **35** | **70** |
| Završni ispit |  1 | Prepoznati karakteristike materijala i tehnologija u gradnji te njihove uloge | Razumijevanje i rješavanje zadataka i /ili odgovori na pitanja | Test Merlin | 15 | 30 |
| **Ukupno** |  |  |  |  | **50** | **100** |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** |

|  |
| --- |
| **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*** |  | ***2,5*** |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Redovni studij*** | ***Aktivna nastava*** | ***Samostalni rad studenta*** |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***2*** | ***60*** | ***4*** | ***120*** |
| ***Ukupno ECTS-a\**** | ***6***  |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija* |
|

|  |
| --- |
| **4. LITERATURA** |

|  |
| --- |
| ***Obavezna*** |
| 1. | Tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslava Krleže, Zagreb, 1963.-1997. |
| 2. | Sorić, Z.: Zidane konstrukcije I, Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb, 1999. |
| 3. | Crnković, B., Šarić, Lj., Građenje prirodnim kamenom, IGH, 2003. |
| 4. | Štulhofer, A. i Veršić, Z.: Crtanje arhitektonskih nacrta: Pribor i osnove, Zagreb, 1998. |
| 5. | Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada I, II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.  |
| 6. | Vrkljan Z.: Oprema građevnih nacrta-izvedbeni nacrti, Zagreb 1965. |
| 7. | Proizvodni programi građevnih proizvoda. |
|  |  |
| ***Dodatna*** |
| 1. | Ching, F. D. K., Building Construction Illustrated, Wiley, New Jersey, USA, 2014. |
| 2. | Andrea Deplazes (eds), Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures: a Handbook, Darch Eth, 2008. |
| 3. | Torricelli, M.C., Del Nord, R., Felli, P., Materiali e tecnologie dell'architettura, Editori Laterza, 2012. |
| 4. | Quaderni del Manuale di progettazione edilizia, Hoepli, 2006.  |
| 5. | Ripamonti, M.E., Dolce, F.C., Ponti termici, analisi e ipotesi risolutive. Dario Flaccovio, 2011. |

|  |
| --- |
| **5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**  |
| **Da/Ne** |

|  |
| --- |
| **6. NAPOMENE**  |
| *Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.* |

 |

**Dodatna pojašnjenja**

**Ishodi učenja:**

1. Razlikovati osnovne elemente zgrada i materijale u graditeljstvu

2. Definirati osnovne detalje konstrukcija zgrada i načine njihovog povezivanja u cjelinu

3. Identificirati različite vrste projekata, čitati nacrte raznih vrsta i mjerila

4. Objasniti osnovne principe fizike zgrada

5. Izraditi dio tehničke dokumentacije jednostavne zgrade prema pravilima tehničkog crtanja

6. Razlikovati razine prostornih planova te identificirati elemente prostornih planova potrebne za projektiranje različitih vrsta građevina

**Osnovno o pravilima kolegija**

* Upis na kolegij se vrši putem referade
* **Izvedbeni plan može biti izmijenjen** zbog moguće **terenske nastave ili predavanja vanjskih predavača**. Moguće su izmjene i s obzirom na okolnosti pandemije i drugih **nepredviđenih okolnosti**. **Studenti se mole za praćenje obavijesti** i uvažavanje mogućih promjena.
* Za odvijanje online dijela nastave i komunikaciju se koristi portal **MERLIN**. Mole se studenti da ovaj portal redovito provjeravaju i koriste. Svi materijali, obavijesti, aktivnosti i sve što je potrebno kako bi se odvijala nastava, bit će postavljeno na Merlinu. Na portalu Merlin se također detaljnije definira dinamika predaje dijelova programa
* **Potrebno je instalirati aplikaciju Merlin na mobitel.**
* **Prisustvo na nastavi i praćenje prisustva je obavezno (maks. 30% izostanaka) – što znači 30% predavanja i 30% vježbi. Ne može se dolaziti samo na jednu vrstu nastave. Aktivnosti aktivne nastave** dijelom imaju i svrhu praćenja prisustva te ih se treba redovito raditi i predavati prema uputama. **Važno**: **prisustvo se upisuje/priznaje samo studentima koji ne ometaju nastavu i koji rade nastavne aktivnosti na satu. U slučaju ometanja nastave ne upisuje se prisustvo.**
* **Studente ponavljače nastavnik može osloboditi dijela obaveze pohađanja nastave.** Radi toga studenti ponavljači trebaju se javiti nastavniku **unutar prva 2 tjedna kolegija**
* Na predavanjima se može tražiti da se studenti **prethodno pripreme za nastavu** tako što se upoznaju sa predavanjima (prema uputama) ili drugim izvorima (također prema uputama).
* **Svake akademske godine se brišu bodovi ostvareni u prethodnoj/prethodnim godinama.** Radi uvida u moguće priznavanje dijela aktivnosti, **studenti koji ponavljaju kolegij** se trebaju javiti nastavnicima **unutar prva 2 tjedna kolegija**.
* **Svaki dio** nastavnih obaveza je **OBAVEZAN**. Za opcionalne aktivnosti će biti naglašeno da nisu obavezne.
* Na ispitni rok mogu izići oni studenti koji su obavili **SVE** nastavne obaveze!
* Eventualni dodatni bodovi se upisuju samo studentima koji su ostvarili bodove iz obaveznih aktivnosti i prešli 50 bodova.
* Ocjenjivanje se vrši prema tablici ishoda učenja i Pravilniku. Završni je ispit pismeni.
* Na nastavu se treba nositi **oprema za crtanje i pisanje te materijal lekcija**.
1. **Aktivnosti – objašnjenje**

Aktivnosti se odvijaju kao dio predavanja – aktivnosti aktivne nastave i kroz aktivnosti na vježbama – prvenstveno, ali ne samo izrada programa.

**Aktivnost predavanja**

* Predavanja će biti organizirana po tjednima i po temama.
* Na predavanja je potrebno nositi **opremu za tehničko crtanje – papire, ravnalo, 2 trokuta, šestar, tehničku olovku i gumicu... i dr. prema potrebi**. Također je potrebno imati jednu plavu ili crvenu kemijsku olovku. Preporuča se imati print pdf-a predavanja ili predavanja preuzeta na mobitel ili tablet. Također je potrebno imati jednu plavu ili crvenu kemijsku olovku.
* Ovisno o temi, predavanja i **aktivna nastava** će se sastojati od sljedećih dijelova (mogu varirati od tjedna do tjedna, ali očekuje se):
	+ Predavanje sa aktivnom nastavom
	+ Materijali koje treba proučiti prije ili poslije predavanja ili vježbi – pdf predavanja, lekcije, tekst, nacrti i ilustracije o temi
	+ zadaci za „domaću zadaću“, npr. teorijska pitanja ili neka druga vrsta zadatka
* Prolazak jedne aktivnosti uvjetuje prijelaz na drugu aktivnost, te prolazak teme **uvjetuje** prelazak na drugu temu. **To uključuje i vježbe** te se neće moći napredovati s programom dok se ne riješe dijelovi aktivne nastave koji obrađuju temu potrebnu za izradu programa.
* U slučaju nejasnoća, uputiti upit čim ranije kako biste na vrijeme dobili odgovor
* **Bodovanje aktivne nastave** se odvija na sljedeći način:
	+ aktivna nastava na nastavi – bodovi se upisuju prema predanim zadacima
	+ aktivna nastava kod kuće do zadanog termina – upisuju se postignuti bodovi do tog datuma,
* U izvedbenom planu je **označen minimalni broj bodova** koji je potrebno ostvariti iz **aktivne nastave, a da bi se mogao uspješno završiti kolegij**
* **Sav materijal koji se dobije tijekom nastave (predavanja, vježbe, konzultacije, email…) je isključivo za INTERNU UPOTREBU NA KOLEGIJU i ne smije se davati vanjskim osobama**
* Nema popravljanja aktivnosti aktivne nastave (izuzetak 1 aktivnost na kraju semestra ako je potrebno „zaokružiti“ do prolaznih bodova)

**Provjere**

* Za svaki kolokvij biti će **dane upute kojih se treba pridržavati**. Studenti svojim izlaskom na provjere potvrđuju da poznaju i prihvaćaju pravila i uvjete provjera.
* **Na nastavi će biti rečeno koje teme obuhvaća kolokvij.**
* **Na uvid su obavezni doći svi studenti koji nisu položili kolokvij**. Ako studenti neopravdano (dakle bez opravdanog razloga kao što je to preklapanje s drugom nastavom…) ne prisustvuju uvidu, smatra se da nisu bili zainteresirani te se neće za te studente organizirati uvid u dodatnom terminu
* Ispravci:
	+ Provjera – ispravak u terminu definiranom izvedbenim planom, samo uz ispunjeni uvjet aktivnosti na nastavi
* **studentima koji su bolesni u vrijeme kolokvija** omogućiti će se pisanje **samo ispravka kolokvija**

**Program**

* Na vježbe je potrebno nositi **opremu za tehničko crtanje – papire, ravnalo, 2 trokuta, šestar, tehničku olovku i gumicu... i dr. prema potrebi**. Također je potrebno imati jednu plavu ili crvenu kemijsku olovku. Za grupe koje zbog nemogućnosti osiguranja računalne radionice imaju vježbe u drugim predavaonicama, poželjno je nositi **računalo**, po mogućnosti najmanje 1-2 po grupi.
* Također je potrebno imati jednu plavu ili crvenu kemijsku olovku.
* Može se tražiti da se studenti prethodno **pripreme za nastavu** tako što će pročitati predavanja/e (prema uputama) ili druge izvore (također prema uputama).
* **Vježbe su uvjetovanošću povezane s predavanjima** - **neće se moći napredovati s programom ako se ne riješe dijelovi aktivne nastave koji obrađuju temu potrebnu za izradu programa.**
* Studenti **obavezno** trebaju nositi na nastavu **one dijelove gradiva (predavanja) koja su potrebna za izradu programa**.
* Program se izrađuje prema zadatku i uputama koje će studentima tijekom vježbi i tijekom korekcija programa dati **voditelj vježbi.**
* Da bi se predaja pojedinog dijela programa smatrala izvedenom tj. uspješno odrađenom, potrebne su najmanje 1-2 korekcije po dijelu programa – što potvrđuje voditelj vježbi.
* Program se ne priznaje ako svi dijelovi programa nisu postavljeni u **dogovoru** s nositeljima vježbi.
* Program se predaje i kolokvira obrazloženjem izrade zadanog programa. **Svaki dio programa** se postavlja u dogovoru s voditeljem vježbi i treba biti odobren od strane voditelja vježbi.
* **Svaki dio programa je obavezan**, osim onih za koje je naglašeno da su opcionalni.
* Za izvršavanje nastavnih obaveza i ispita potrebno je imati elektronički identitet za pristup portalu kolegija na portalu Merlin i e-pošti na domeni uniri.hr.
* **Radne verzije** dijelova programa predaju se prema terminskom planu predaje koja se definira u izvedbenom planu i na portalu Merlin. Program se predaje prema **definiranim fazama koje se ne mogu preskakati**.
* Bez prihvaćene radne verzije od strane voditelja vježbi, ne prihvaća se **finalna predaja programa**. Prihvaćena radna verzija znači da taj dio programa **nije** na razini za prihvaćanje, ali je u osnovnim elementima taj dio programa ispravno postavljen (a za priznavanje je potrebno dovršavanje).
* Cjeloviti grafički dio programa se predaje uz **obrazloženje** - dokaz razumijevanja nacrta koji je sastavni dio programa i drugim mogućim materijalima, a prema uputama voditelja vježbi. Program će se trebati i usmeno obrazložiti, a prema objašnjenju koje će biti dano tijekom nastave.
* **Svaki dio programa mora biti usvojen s prolaznim bodovima** kako bi program bio usvojen. **Svaki dio programa je obavezan**, osim onih za koje je naglašeno da je opcionalan.
* **Sve finalne predaje** (svakog dijela programa) trebaju imati **navedena imena svih članova grupe koji su stvarno radili taj program ili dio programa te svi članovi grupe trebaju izvršiti predaju tog dijela programa u zadaću.**
* **Popravci programa** – **1 dio programa** se može popravljati i to **samo na kraju semestra**.
* **Kašnjenje** s dijelom programa se smatra ne ispunjavanjem tog dijela programa.
* **Voditelji vježbi će svakako odgovoriti na email upit unutar 2 radna dana.** Ako ne dobijete odgovor nakon tog vremena, znači da se radi o tehničkim problemima pa, molimo, ponovite upit.

**Ispit**

* Ispit je **pismeni** te se nakon usmenog dijela održava **uvid**.
* **Na uvid su obavezni doći svi studenti koji nisu položili ispit**. Ako studenti **neopravdano** (dakle bez opravdanog razloga kao što je to preklapanje s drugom nastavom …) ne prisustvuju uvidu, smatra se da nisu bili zainteresirani te se neće za te studente organizirati uvid u dodatnom terminu.
* Kao i za ostale provjere, **dodatne upute** se daju tijekom zadavanja ispita.

**Email i druga online komunikacija**

* Nositelji kolegija i vježbi će redovito odgovarati na email upite, ali **unutar realnih mogućnosti**.
* Kako bi nam elektronička komunikacija bila što efikasnija i kvalitetnija, **mole se studenti da vode računa do kojeg vremena trebaju odgovor**. Na svaki upit će se **odgovoriti unutar dva radna dana**. Za slučaj da odgovor niste dobili unutar tog vremena, molim ponovite slanje emaila jer je moguće da je došlo do nekih tehničkih problema. JAKO je važno da **upite postavljate pravovremeno**. To znači da npr. za aktivnosti koje treba predati, npr. u srijedu, upit ne postavljate u ponedjeljak ili utorak već u četvrtak i petak prethodnog tjedna.
* Preporuča se da se materijal kojega dobijete za rad i izradu zadataka pregleda unutar 1 radnog dana i da se ukoliko naiđete na neke nejasnoće ili imate bilo koje pitanje oko zadatka, čim prije javite nastavnicama s tim upitom. To znači da ćemo mi odgovoriti na vrijeme i vi ćete imati dovoljno vremena za napraviti zadatak. Na emailove će se odgovarati po redu, kako dolaze.
* Ista dinamika vrijedi i za postavljanje upita putem foruma.
* **U predmetu emaila svakako navedite kolegij** (npr. GK, AKI, AKII, OPI, ZRG ili drugo) **te osnovnu temu emaila** („upit u vezi zadatka“, „odgoda zbog bolesti“…) kako bi komunikacija mailovima bila što lakša i jasnija.
* **Neki emailovi – čiji se odgovor tiče svih ili većeg broja studenata - će biti odgovoreni putem foruma na Merlinu, a ne direktno osobi koja je poslala email**.
* **Neće se odgovarati na emailove na koje se već dao odgovor forumom te na mailove neprikladnog sadržaja.**
* Osim emaila, komunikacija će biti omogućena i uživo te video platformom u terminu konzultacija, tako da svakako možete koristiti i taj način komunikacije, a prema prethodnom dogovoru emailom. Link će biti pravovremeno postavljen na Merlin.