|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  | | |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **Diplomski sveučilišni studij** | | |
| **Semestar** | **2. (ljetni 2024/25)** | | |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA** | | |
| **Broj ECTS-a** | **4** | | |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **30** | **15** | - |
| **Nositelj kolegija** | **Prof. dr. sc. Ivana Štimac Grandić** | | |
| **Suradnici na kolegiju** |  | | |
| **Mrežna stranica kolegija** |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN –** **PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI** | | | |
|  | | | |
| **NASTAVNI TJEDAN** | **P/V/S** | **TEMA** | **NASTAVNIK/ SURADNIK** |
| **1.** | P - 2 sata | Uvod, Povijest ispitivanja konstrukcija; Svrha ispitivanja konstrukcija | Ivana Štimac Grandić |
| V – 1 sat | Obilazak i upoznavanje s laboratorijem | Ivana Štimac Grandić |
| **2.** | P-3 sata | Vrste ispitivanja konstrukcija; Razlozi ispitivanja konstrukcija, Mogućnosti pri ispitivanju konstrukcija | Ivana Štimac Grandić |
| **3.** | P-3 sata | Specifičnosti ispitivanja pojedinih vrsta konstrukcija | Ivana Štimac Grandić |
| **4.** | P | Zakonska regulativa u području ispitivanja konstrukcija | Ivana Štimac Grandić |
| V | Zadavanje programskog zadatka | Ivana Štimac Grandić |
| **5.** | P | Zakonska regulativa u području ispitivanja konstrukcija | Ivana Štimac Grandić |
| V | Auditorne vježbe: opis definiranja programa ispitivanja | Ivana Štimac Grandić |
| **6.** | P | Statička ispitivanja konstrukcija (uvod , metode nanošenja opterećenja, sustavi za nanošenje opterećenja, uređaju za mjerenje veličine sile, pomoćni sustavi za opterećivanje i oslanjanje) | Ivana Štimac Grandić |
| V | Laboratorijske vježbe (metode nanošenja opterećenja, sustavi za nanošenje opterećenja, uređaju za mjerenje veličine sile, pomoćni sustavi za opterećivanje i oslanjanje) | Ivana Štimac Grandić |
| **7.** | P | Statička ispitivanja konstrukcija: mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska | Ivana Štimac Grandić |
| V | Laboratorijske vježbe (mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska) | Ivana Štimac Grandić |
| **8.** | P | Statička ispitivanja konstrukcija: mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska | Ivana Štimac Grandić |
| V | Laboratorijske vježbe (mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska) | Ivana Štimac Grandić |
| **9.** | P | Statička ispitivanja konstrukcija: mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska | Ivana Štimac Grandić |
| v | Laboratorijske vježbe (mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, mjerni instrumenti za mjerenje pomaka, kuta zaokreta i deformacija, temperature i pritiska) | Ivana Štimac Grandić |
| **10.** | P | Dinamička ispitivanja konstrukcija (dinamičke značajke konstrukcija) | Ivana Štimac Grandić |
| v | Kolokvij | Ivana Štimac Grandić |
| **11.** | P | Vrste dinamičkih ispitivanja konstrukcija i instrumenti za mjerenje dinamičkog odziva konstrukcije | Ivana Štimac Grandić |
| v | Laboratorijske vježbe: instrumenti za mjerenje dinamičkog odziva konstrukcije | Ivana Štimac Grandić |
| **12.** | P | Opće značajke mjernih uređaja | Ivana Štimac Grandić |
| v | Popravni kolokvij /Izrada i korekcije programskog zadatka | Ivana Štimac Grandić |
| **13.** | P | Provođenje ispitivanja u svrhu znanstvenog istraživanja | Ivana Štimac Grandić |
| v | Izrada i korekcije programskog zadatka | Ivana Štimac Grandić |
| **14.** | P | Projektiranje temeljeno na ispitivanjima | Ivana Štimac Grandić |
| V | Izrada i korekcije programskog zadatka | Ivana Štimac Grandić |
| **15.** | V – 3 sata | Predaja i obrana programskog zadatka | Ivana Štimac Grandić |

NAPOMENA: Termini laboratorijske nastave mogu biti izmijenjeni, ovisno o dostupnosti laboratorijske opreme i mogućnosti provedbe ispitivanja

**Ishodi učenja:**

1. Nabrojiti najpoznatija povijesna ispitivanja.

2. Nabrojiti zadaće ispitivanja i opisati vrste ispitivanja i način provođenja ispitivanja.

3. Nabrojiti mjerne instrumente i opisati njihove osnovne mjerne karakteristike.

4. Definirati statička i dinamička ispitivanja i opisati metode i načine prikupljanja podataka kod statičkih i ispitivanja.

5. Opisati način provođenja i analizu statičkih i dinamičkih ispitivanja.

6. Vrednovati pojedine načine ispitivanja i odabir instrumenata ovisno o objektu koji je potrebno ispitati i opsegu ispitivanja.

7. Osmisliti i izraditi Program ispitivanja konstrukcije koristeći usvojena teorijska znanja, razumijevanje procesa ispitivanja i obrade podataka izmjerenih na konstrukciji.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** | |
| ***min*** | ***max*** |
| Aktivnost na nastavi | 1,5 | 1-6 | Priprema prema materijalima za  predavanja | - | - | - |
| Programski zadatak | 1 | 6,7 | Rješavanje programskog zadatka – osmišljavanje programa ispitivanja za zadanu konstrukciju ili konstrukcijski element | Ocjena osmišljene metode, načina instrumentarija i ostalih elemenata programa ispitivanja te usmene prezentacije | 20 | 40 |
| Kolokvij | 0,5 | 1,2,4,5 | Priprema za kolokvij | Ocjena pisane provjere (kolokvija) | 15 | 30 |
| Aktivnosti tijekom nastave ukupno | 3,0 | 1-7 |  |  | 35 | 70 |
| Završni ispit | 1 | 3,4,5,6,7 | Priprema prema materijalima za  predavanja | Ocjena točnosti odgovora i urednosti skica | 15 | 30 |
| Ukupno | 4 |  |  |  | 50 | 100 |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** | | | | | | | |

**Dodatna pojašnjenja**

* Prisustvovanje na nastavi je obvezno (prema pravilniku o studiranju).
* Aktivnost zadanu programskim zadatkom nije moguće popravljati ukoliko je nakon termina predaje i obrane ocijenjen s manje bodova od zadanog minimuma. Ova aktivnost ima osigurane termine izrade i korekcije programskog zadatka u sklopu satnice vježbi.

|  |
| --- |
| **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*** | ***-*** | ***1*** | ***0,5*** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Aktivna nastava*** | | ***Samostalni rad studenta*** | |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***1,5*** | ***45*** | ***2,5*** | ***75*** |
| ***Ukupno ECTS-a\**** |  | | | |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija* | | | | |

***3. LITERATURA***

*Obavezna:*

1. Aničić, Dražen: Ispitivanje konstrukcija, Građevinski fakultet, Osijek, 2002.

*Dodatna:*

1. Đuranović, N: Uvod u ispitivanje konstrukcija s primjerima, Građevinski fakultet Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2009

***4. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku***

*Nema*

***5. NAPOMENE***

*Teme koje će biti obuhvaćene u kolokviju bit će definirane na platformi Merlin 7 dana prije održavanja kolokvija.*