|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sveučilište u Rijeci** |  | | |
| **Građevinski fakultet** |
| **Studij** | **Sveučilišni prijediplomski studij Građevinarstvo** | | |
| **Semestar** | **2.** | | |
| **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET** | **MATEMATIKA 2** | | |
| **Broj ECTS-a** | **8** | | |
| **Broj sati aktivne nastave** | **P** | **V** | **S** |
| **45** | **45** | **0** |
| **Nositelj kolegija** | **Doc.dr.sc. Rozarija Mikić** | | |
| **Suradnici na kolegiju** |  | | |
| **Mrežna stranica kolegija** |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN –** **PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI** | | | |
|  | | | |
| **NASTAVNI TJEDAN** | **P/V/S** | **TEMA** | **NASTAVNIK/ SURADNIK** |
| **1.** | P | Neodređeni integral i njegova svojstva. Primitivna funkcija. Metoda supstitucije. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Metoda parcijalne integracije. Integriranje racionalnih funkcija. | Rozarija Mikić |
| **2.** | P | Integriranje trigonometrijskih funkcija. Integrali nekih iracionalnih funkcija. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Određeni integral i njegova svojstva.. | Rozarija Mikić |
| **3.** | P | Supstitucija i parcijalna integracija u određenom integralu | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Primjena integrala: računanje površine i volumena. | Rozarija Mikić |
| **4.** | P | Taylorov red, njegova svojstva i primjene. Aproksimacija funkcija Taylorovim polinomima. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Uvod u diferencijalne jednadžbe. Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda. Cauchyjeva zadaća. | Rozarija Mikić |
| **5.** | P | Separirane diferencijalne jednadžbe. Homogene diferencijalne jednadžbe. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda. Bernoullijeva diferencijalna jednadžba. | Rozarija Mikić |
| **6.** | P | Obične diferencijalne jednadžbe višeg reda. Homogene [linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda s konstantnim koeficijentima](https://master.grad.hr/nastava/matematika/mat2/node29.html#SECTION00732000000000000000). | Rozarija Mikić |
|  | V/S | [Linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda s konstantnim koeficijentima](https://master.grad.hr/nastava/matematika/mat2/node29.html" \l "SECTION00732000000000000000). | Rozarija Mikić |
| **7.** | P | Sustavi diferencijalnih jednadžbi. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Priprema za kolokvij. | Rozarija Mikić |
| **8.** | P | **1. kolokvij** | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Uvod u funkcije više varijabli. Domena funkcija dviju varijabli. | Rozarija Mikić |
| **9.** | P | Parcijalne derivacije. Parcijalne derivacije višeg reda. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Parcijalne derivacije implicitno zadane funkcije. Diferencijal. | Rozarija Mikić |
| **10.** | P | Tangencijalna ravnina. Ekstremi. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Dvostruki integrali. | Rozarija Mikić |
| **11.** | P | Primjena dvostrukih integrala. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Trostruki integrali. Primjena trostrukih integrala. | Rozarija Mikić |
| **12.** | P | Vektorske funkcije. Skalarna i vektorska polja. Gradijent. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Divergencija i rotacija. | Rozarija Mikić |
| **13.** | P | Krivuljni integrali. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | Plošni integrali. | Rozarija Mikić |
| **14.** | P | Teorem o divergenciji. Stokesov teorem. | Rozarija Mikić |
|  | V/S | **2. kolokvij** | Rozarija Mikić |
| **15.** | P | **Ispravak kolokvija** | Rozarija Mikić |
|  | V/S | **Ispravak kolokvija** | Rozarija Mikić |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| ***Nastavna aktivnost*** | ***ECTS*** | ***Ishod učenja*** | ***Aktivnost studenta*** | ***Metoda procjenjivanja*** | ***Bodovi*** | |
| ***min*** | ***max*** |
| Prisustvo na nastavi | 2 | 1-7 | Prisustvo na predavanjima i vježbama >70% |  |  |  |
| 1. kolokvij | 2 | 1-3 | Priprema za kolokvij | Bodovanje načina rješavanja postavljenih zadataka i točnosti istih. | 17,5 | 35 |
| 1. kolokvij | 2 | 4-7 | Priprema za kolokvij | Bodovanje načina rješavanja postavljenih zadataka i točnosti istih. | 17,5 | 35 |
| **Aktivnosti tijekom nastave ukupno** |  |  |  |  | 35 | 70 |
| Završni ispit | 2 | 1-7 | Priprema za završni ispit |  | 15 | 30 |
| **Ukupno** | **8** |  |  |  | 50 | 100 |
| ***NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.*** | | | | | | |

**Ishodi učenja:**

1. Primijeniti postupke računanja jednostrukih integrala.

2. Argumentirano aproksimirati funkcije Taylorovim polinomima i Taylorovim redovima.

3. Riješiti neke (važnije) tipove diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda s početnim uvjetima, a posebno linearnu diferencijalnu jednadžbu prvog reda i linearnu diferencijalnu jednadžbu drugog reda s konstantnim koeficijentima.

4. Analizirati funkciju dviju ili triju varijabli koristeći parcijalne derivacije.

5. Primijeniti jednostruke, dvostruke i trostruke integrale na geometrijske i fizikalne zadaće.

6. Definirati i objasniti osnovne pojmove vektorske analize.

7. Primijeniti krivuljne i plošne integrale na fizikalne zadaće.

**Dodatna pojašnjenja**

**PRISUSTVO NA NASTAVI**

Student smije, opravdamo ili neopravdano, izostati s najviše 30% nastave - vježbi i predavanja.

Studenti koji su u prošloj akademskoj godini odslušali predmet i sada ga ponovno upisuju nisu obvezni dolaziti na nastavu.

**BONUS BODOVI**

Studenti mogu na nastavi rješavanjem jednog najavljenog kratkog testa ostvariti najviše 5 bodova. Ti bodovi **ne spadaju u osnovne bodove** **za aktivnost** tijekom semestra, ali će se pribrajati onim studentima koji polože završni ispit i mogu biti značajni za dobivanje bolje ocjene.

**KOLOKVIJ**

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija kojima su svi studenti obavezni pristupiti. Na svakom kolokviju moguće je ostvariti najviše 35 bodova, a za prolazak je potrebno ostvariti propisani minimum.

Onim studenti koji ne ostvare propisani minimum bodova na provjerama znanja omogućit će se popravak tih aktivnosti u zadnjem tjednu nastave. Popravljati se mogu obje provjere znanja.

U slučaju opravdane spriječenosti izlaska na kolokvij studenti može pisati kolokvij u terminu popravnog kolokvija. Opravdanim izostankom podrazumijeva se izostanak najavljen prije određene aktivnosti (putem elektroničke pošte) i naknadna dostava pismenog opravdanja izostanka.

**Popravni kolokvij**

Pravo pristupa popravnom kolokviju imaju:

* Studenti koji zbog opravdane spriječenosti nisu mogli pristupiti pisanju kolokvija, a izostanak su adekvatno i brzo opravdali.
* Studenti koji nisu zadovoljili propisani minimum na nekom od kolokvija.

Popravni kolokviji se održavaju u zadnjem tjednu nastave.

Student koji ispravlja oba kolokvija, za prolazak mora zadovoljiti propisani minimum na svakom od kolokvija.

**Nastavnik može studente pozvati na usmenu provjeru kako bi potvrdio bodove stečene na kolokvij.**

**ZAVRŠNI ISPIT**

Uvjet za izlazak na ispit:

* Položena oba kolokvija.

Studenti pristupaju završnom ispitu u za to predviđenom ispitnom terminu.

U slučaju opravdane spriječenosti izlaska na završni ispit studenti su se dužni javiti profesoru prije održavanja ispita putem elektroničke pošte.

Završni ispit sastoji se od pismenog ispita (ili usmenog ispita) i obuhvaća čitavo gradivo.

Na završnom ispitu može se ostvariti maksimalno 30 bodova. Završni ispit se smatra položenim ako student ostvari barem 15 bodova.

Dobiveni bodovi pribrajaju se bodovima ostvarenim tijekom semestra.

Studentu koji ne zadovolji na završnom ispitu omogućit će se ponovno polaganje završnog ispita u za to predviđenim ispitnim terminima. Student ima pravo na završni ispit izaći tri puta. Ako student ne zadovolji na završnom ispitu u niti jednom ispitnom terminu ponovno upisuje kolegij.

**Nastavnik može studente pozvati na usmenu provjeru kako bi potvrdio bodove stečene na završnom ispitu**

|  |
| --- |
| **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*** | 0 | 0 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Aktivna nastava*** | | ***Samostalni rad studenta*** | |
| ***ECTS*** | ***sati*** | ***ECTS*** | ***sati*** |
| ***2*** | 60 | 6 | 180 |
| ***Ukupno ECTS-a\**** | ***8*** | | | |
| *\* odgovara broju ECTS-a kolegija*   |  | | --- | | **4. LITERATURA** |  |  |  | | --- | --- | | ***Obavezna*** | | | 1. | Javor, P.: Matematička analiza 1, 2. izdanje, Element, Zagreb, 2003 | | 2. | Javor, P.: Matematička analiza 2, 2. izdanje, Element, Zagreb, 2002. | | 3. |  | |  |  | | ***Dodatna*** | | | 1. | Elezović, N.: Diferencijalne jednadžbe, 4. izdanje, Element, Zagreb, 2014 | | 2. | Brnetić, I.; Županović, V.: Višestruki integrali, 1. izdanje, Element, Zagreb, 2019. | | 3. | Burić, T.; Korkut, L.; Krnić, M.; Milišić, J. P.; Pašić, M.; Velčić, I.: Vektorska analiza, 4. izdanje, Element, Zagreb, 2014. | | 4. | Demidovič, B.P. i suradnici: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003. | | 5. | Bronštejn, I.N. i suradnici: Matematički priručnik, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2004 |  |  | | --- | | **5. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku** | | **Da** |  |  | | --- | | **6. NAPOMENE** | | *Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.* | | | | | |