**Izvedbeni plan nastave (*syllabus***[[1]](#footnote-2)**)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sastavnica** | **Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja** | **akad. god.** | 2023./2024. |
| **Naziv kolegija** | **Matematika 2** | **ECTS** | **3** |
| **Naziv studija** | [**Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij**](https://www.unizd.hr/Portals/50/Ucitelj_%20prog_%20korekcije%20zadnje%20%282%29%2010_11_.docx) |
| **Razina studija** | [x]  preddiplomski  |  diplomski | [x]  integrirani | [x]  poslijediplomski |
| **Godina studija** | [x]  1. |  2. | 3. | 4. | 5. |
| **Semestar** | [x]  zimski[x]  ljetni | [x]  I. | [x]  II. | [x]  III. | [x]  IV. | [x]  V. |  VI. |
| **Status kolegija** | [x]  obavezni kolegij |   |  | **Nastavničke kompetencije** | [x]  DA[x]  NE |
| **Opterećenje**  |  | **P** |  | **S** |  | **V** | **Mrežne stranice kolegija** | [x]  DA  |
| **Mjesto i vrijeme izvođenja nastave** | Novi kampus sri 9-10:30 (107) sri 16-17:45 (109) | **Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij** | Hrvatski jezik |
| **Početak nastave** | 28. veljače 2024. | **Završetak nastave** | 6. lipnja 2024. |
| **Preduvjeti za upis** | Matematika 1 |
|  |
| **Nositelj kolegija** | izv. prof. Zoran Škoda |
| **E-mail** | zskoda@unizd.hr | **Konzultacije** | Sri 10:30-11:30 |
| **Izvođač kolegija** | izv. prof. Zoran Škoda |
| **E-mail** | zskoda@unizd.hr | **Konzultacije** |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  |
| **Vrste izvođenja nastave** | [x]  predavanja |  seminari i radionice | [x]  vježbe | [x]  obrazovanje na daljinu | [x]  terenska nastava |
| [x]  samostalni zadaci | [x]  multimedija i mreža | [x]  laboratorij | [x]  mentorski rad | [x]  ostalo |
| **Ishodi učenja kolegija** | Nakon položenog ispita iz ovoga kolegija studenti će biti sposobni:- skicirati aksiomatski pristup geometriji ravnine- definirati osnovne geometrijske pojmove- izvesti osnovne geometrijske konstrukcije i projicirati- računati duljine, površine i volumene osnovnih geometrijskih krivulja,likova i tijela u jednostavnim postavama- zaključivati o složenijim likovima na osnovu podjele na jednostavnije inapose na trokute i o tijelima koristeći njihove dijelove i pomoćnepresjeke- koristiti koordinatni i vektorski prikaz u geometriji ravnine igeometriji prostora u računanju te u prikazu u dinamičkom softveru |
| **Ishodi učenja na razini programa** |  |
|  |
| **Načini praćenja studenata** | [x]  pohađanje nastave | [x]  priprema za nastavu | [x]  domaće zadaće | [x]  kontinuirana evaluacija | [x]  istraživanje |
| [x]  praktični rad | [x]  eksperimentalni rad | [x]  izlaganje | [x]  projekt | [x]  seminar |
| [x]  kolokvij(i) | [x]  pismeni ispit | [x]  usmeni ispit | [x]  ostalo: |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** | Student može pristupiti ispitu ako je bio prisutan na 70% nastave te ako je napisao i održao svoj seminarski rad. |
| **Ispitni rokovi** | [x]  zimski ispitni rok  | [x]  ljetni ispitni rok | [x]  jesenski ispitni rok |
| **Termini ispitnih rokova** |  | Lipanj i srpanj 2024 | Rujan 2024 |
| **Opis kolegija** | Osnove Euklidske planimetrije i stereometrije u aksiomatskom sintetičkom pristupu.  |
| **Sadržaj kolegija (nastavne teme)** | 1. Aksiomatski pristup planimetriji. Aksiomi incidencije. Aksiomi uređaja na pravcu.

Usmjereni pravac. Ležati između dvije zadane točke. Konveksni skup. Dužina. Polupravac. Trokut. 1. Relacija ležati s iste strane pravca. Otvorene poluravnine kao razredi ekvivalencije za tu relaciju. Usmjereni (orijentirani) pravac. Kut kao par polupravaca. Kutni isječak. Orijentirani kut.
2. Udaljenost. Krug. Kružnica. Pojam geometrijske konstrukcije. Geometrijsko mjesto točaka. Polovište dužine i konstrukcija polovišta. Izometrije. Aksiomi simetrije. Osna simetrija. Simetrala kuta.
3. Opća svojstva izometrija. Osnovni teorem i izometrijama ravnine. Međusobni položaj pravaca i kružnica; položaji dviju kružnica. Paralelnost i okomitost. Pojam neeuklidske geometrije. Sukladnost u terminima izometrije.
4. Rotacije, osne i centralne simetrije. Uspoređivanje i zbrajanje kuteva. Mjera kuta. Vanjski i nutarnji kutevi u trokutu. Zbroj unutarnjih kuteva trokuta. Sukladnost trokuta.
5. Geometrija trokuta. Osnovna svojstva. Četiri osnovna teorema o sukladnosti trokuta i četiri osnovne konstrukcije trokuta. Paralelogram.
6. Visine, težišnice, upisane, opisane i pripisane kružnice. Karakteristične točke trokuta. Poligonalne crte i mnogokuti. Kvadrat. Pravilni mnogokuti. Konveksni i nekonveksni mnogokuti. Pojam površine. Površina trokuta i mnogokuta. Duljina luka krivulje i opseg. Pitagorin teorem. Heronova formula.
7. Usmjerene dužine i slobodni vektori u ravnini. Operacije s vektorima. Translacija za vektor. Kartezijev koordinatni sustav u ravnini. Koordinatni prikaz pravca i kružnice. Parametarske jednadžbe. Weylovi aksiomi ravnine. Parametarsko zadavanje krivulje u ravnini i primjeri. Tumačenje parametrizacije preko gibanja i uvod u kinematiku materijalne točke. Prezentacija dinamičkog softvera u geometriji: geogebra.
8. Sličnost i homotetija. Teoremi o sličnosti trokuta. Projiciranje. Talesov teorem o proporcionalnosti. Perspektiva i točka u beskonačnosti. Par riječi o geometrijskoj optici: put svjetlosti, sjena, odražavanje i lom, leće i zrcala.
9. Površina kruga, kružnog isječka i odsječka, duljina kružnog luka. Tangencijalni i tetivni četverokut. Ptolomejev teorem. Teorem o središnjem i obodnom kutu. Talesov teorem o obodnom kutu.
10. Trigonometrijske funkcije za kut u trokutu. Sinusov i kosinusov poučak. Polarni koordinatni sustav u ravnini, njegova veza s kompleksnim brojevima (Eulerova formula, modul i argument kompleksnog broja). Trokut omeđen jediničnom kružnicom i trigonometrijske funkcije ma kojeg argumenta. Sinus i kosinus malog kuta. Ako vrijeme dopušta: hiperbolni analogon.
11. Skalarni umnožak vektora. Rotacija u terminima koordinata. Gibanje po kružnici. Kutna brzina. Oscilacije. Kompozicija rotacija i adicioni teoremi za sinus i kosinus. Zapis rotacije u terminima množenja kompleksnih brojeva. Potencija s obzirom na kružnicu i inverzija.
12. Stereometrija: aksiomatika; paralelnost, okomitost i kutevi između ravnina i pravaca. Osnovna tijela, poliedri, prizma, paralelepiped, piramida, valjak, konus i kugla, volumeni i oplošja. Poprečni presjeci. Cavalierijev princip o poprečnim presjecima. Pravilni poliedri. Prostorni kut. Globus: sferni trokut, meridijani, paralele i geodezijske krivulje. Pojam gustoće. Izometrije prostora. Ako vrijeme dopušta: Čunjosječnice.
13. Koordinatni sustav, vektori i koordinatna računanja u prostoru. Weylov pristup aksiomatici. Parametarske jednadžbe krivulja i ploha. Implicitna jednadžba ravnine. Vektorski i mješoviti umnožak vektora. Korištenje izometrija u analitičkoj geometriji.
14. Sistematizacija gradiva kolegija, naročito zadnjeg dijela. Diskusija analitičkog i sintetičkog pristupa. Diskusija kvalitativnih i kvantitativnih obilježja u geometriji.
 |
| **Obavezna literatura** | B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika I (poglavlje III, planimetrija); Elementarna matematika II (dio koji se odnosi na stereometriju), Školska knjiga, Zagreb 2003. i materijali kolegija na webu https://ncatlab.org/zoranskoda/show/zadarmat2 |
| **Dodatna literatura**  | Poglavlje 5 u knjizi K. Horvatić, Linearna algebra, Tehnička knjiga 2005. Ukoliko vrijeme dopusti i dijelovi poglavlja 6. |
| **Mrežni izvori**  | https://ncatlab.org/zoranskoda/show/zadarmat2 |
| **+\*Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)** | Završni pismeni i usmeni ispit |  |
| [x]  završnipismeni ispit | [x]  završniusmeni ispit | [x]  pismeni i usmeni završni ispit | [x]  praktični rad i završni ispit |
| [x]  samo kolokvij/zadaće | [x]  kolokvij / zadaća i završni ispit | [x]  seminarskirad |  seminarskirad i završni ispit | [x]  praktični rad | [x]  drugi oblici |
| **Način formiranja završne ocjene (%)** | Položen pismeni je uvjet za izlaz na usmeni ispit. Završna ocjena formira se na usmenom ispitu uzevši u obzir ocjenu na pismenom i minimalne kriterije prolaza na usmenom ispitu. Osim u posebnim slučajevima opravdane spriječenosti, tolerira se izostanak s najviše 30% predavanja. |
| **Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)** | <50 | % nedovoljan (1) |
| 50-62.5 | % dovoljan (2) |
| 62.5-75 | % dobar (3) |
| 75-87.5 | % vrlo dobar (4) |
| 87.5-100 | % izvrstan (5) |
| **Način praćenja kvalitete** | [x]  studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta [x]  studentska evaluacija nastave na razini sastavnice[x]  interna evaluacija nastave [x]  tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete[x]  ostalo |
| **Napomena /****Ostalo** | Sukladno čl. 6. *Etičkog kodeksa* Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“. Prema čl. 14. *Etičkog kodeksa* Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. […] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. […] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povrjedu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na: - razne oblike prijevare kao što su nedozvoljena upotreba knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno; - razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“.Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se [*Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru*](http://www.unizd.hr/Portals/0/doc/doc_pdf_dokumenti/pravilnici/pravilnik_o_stegovnoj_odgovornosti_studenata_20150917.pdf).Osim u eksplicitno dozvoljenim i opravdanim slučajevima, korištenje mobitela u vrijeme nastave uživo je zabranjeno. U vrijeme ispita uživo korištenje mobitela je strogo zabranjeno bez izuzetaka. U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računi.  |

1. Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod. [↑](#footnote-ref-2)