**Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)[[1]](#footnote-2)\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv kolegija** | **Matematika 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **akad. god.** | | | 2023./2024. | | | | | | |
| **Naziv studija** | Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **ECTS** | | | **3** | | | | | | |
| **Sastavnica** | Odjel za izobrazbu učitelja, Odsjek za razrednu nastavu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Razina studija** | preddiplomski | | | | | | | | | diplomski | | | | | | | | integrirani | | | | | | | | poslijediplomski | | | | | | | | | |
| **Vrsta studija** | jednopredmetni  dvopredmetni | | | | | | | | | ☐ sveučilišni | | | | | | | | stručni | | | | | | | | specijalistički | | | | | | | | | |
| **Godina studija** | X 1. | | | | | | | 2. | | | | | | | | | 3. | | | | | 4. | | | | | | | | 5. | | | | | |
| **Semestar** | zimski  ljetni | | | I. | | | | | | | | | II. | | | | | | III. | | | | IV. | | | | | | | | | V. | | | |
| VI. | | | | | | | | | VII. | | | | | | VIII. | | | | IX. | | | | | | | | | X. | | | |
| **Status kolegija** | ☐ obvezni kolegij | | | izborni kolegij | | | | | | | | | izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela | | | | | | | | | | **Nastavničke kompetencije** | | | | | | | | | | DA  NE | | |
| **Opterećenje** |  | **P** |  | | | **S** | | |  | | **V** | | **Mrežne stranice kolegija u sustavu za e-učenje** | | | | | | | | | | | | | | | | | | ☐ DA  NE | | | | |
| **Mjesto i vrijeme izvođenja nastave** | **Novi kampus, prema rasporedu** | | | | | | | | | | | | | **Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | hrvatski | |
| **Početak nastave** | 4.10.2022. | | | | | | | | | | | | | **Završetak nastave** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25.1.2023. | |
| **Preduvjeti za upis kolegija** | Položena Matematika 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj kolegija** | ZORAN ŠKODA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-mail** | zskoda@unizd.hr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Konzultacije** | | | | Novi Kampus soba 004 i online | | | | | | | | | | |
| **Izvođač kolegija** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-mail** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Konzultacije** | | | | Sri i čet nakon predavanja i po dogovoru | | | | | | | | | | |
| **Suradnik na kolegiju** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-mail** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Konzultacije** | | | |  | | | | | | | | | | |
| **Suradnik na kolegiju** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E-mail** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Konzultacije** | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Vrste izvođenja nastave** | ☐ predavanja | | | | | | | seminari i radionice | | | | | | | | | ☐ vježbe | | | | | ☐ e-učenje | | | | | | | | terenska nastava | | | | | |
| samostalni zadaci | | | | | | | multimedija i mreža | | | | | | | | | laboratorij | | | | | mentorski rad | | | | | | | | ostalo | | | | | |
| **Ishodi učenja kolegija** | | | | | | | | Koristiti najjednostavnije logičko i matematičko izražavanje i zaključivanje. Koristiti pojmove skupa, relacije i funkcije, notaciju i osnovne operacije s njima. Razlikovati i poznavati načine uvođenja, osnovnu strukturu i svojstva sustava prirodnih, racionalnih, cijelih, realnih i kompleksnih brojeva. Objasniti i koristiti pojam kardinalnog broja, matematičku indukciju i prostu rekurziju. Primjenjivati brojevne sustave u jednostavnim situacijama sustavnog prebrojavanja, ocjenjivanja veličina, razmjera, udjela i mjerenja. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij doprinosi** | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Načini praćenja studenata** | ☐ pohađanje nastave | | | | | | | priprema za nastavu | | | | | | | | | ☐ domaće zadaće | | | | | kontinuirana evaluacija | | | | | | | | istraživanje | | | | | |
| praktični rad | | | | | | | eksperimentalni rad | | | | | | | | | izlaganje | | | | | ☐ projekt | | | | | | | | seminar | | | | | |
| kolokvij(i) | | | | | | | ☐ pismeni ispit | | | | | | | | | ☐ usmeni ispit | | | | | ostalo: | | | | | | | | | | | | | |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** | Pohađanje nastave 80%, i barem 50% bodova od aktivnosti u semestru za pristup pismenom ispitu. Usmenom se može pristupiti samo ako je položen pismeni s barem 50% na istom roku (u posebnim slučajevima može se odobriti ako je položen na prethodnom roku u zadnjih mjesec dana). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ispitni rokovi** | ☐ zimski ispitni rok | | | | | | | | | | | | | | | ljetni ispitni rok | | | | | | | | | | | ☐ jesenski ispitni rok | | | | | | | | |
| **Termini ispitnih rokova** |  | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| **Opis kolegija** | Prvi semestar matematike: jezici matematike i logike, sud, predikat, skup, relacija, funkcija, osnovni brojevni sustavi i primjene. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj kolegija (nastavne teme)** | 1. Zašto učimo matematiku ? Prirodni jezik, logički jezik i jezik matematike. Što je to logika. Elementi definicije. Označavanje u matematici. Račun sudova i istinitosne tablice.  2. Kvantifikatori, račun predikata. Aksiomatske teorije i primjeri. Primitivni pojmovi i intepretacije aksiomatske teorije. Intenzivne i ekstenzivne definicije. Pojam teorema i dokaza. Izbor u definicijama i dokazima i dobra definiranost. Jednakost, simbolički zapis i supstitucija.  3. Skupovi, prazan skup, zadavanje skupova, univerzalni skup, operacije sa skupovima, uređeni parovi, Kartezijev produkt, disjunktnost, particija, partitivni skup, pojam relacije. Russelov paradoks.  4. Relacije strogog i nestrogog uređaja. Parcijalno i totalno uređeni skupovi. Minimum, maksimum, supremum i infimum. Pojam nejednakosti. Relacije ekvivalencije, razredi ekvivalencije i kvocijentni skup. Funkcijske relacije. Pojam funkcije. Graf funkcije. Različiti tipovi označavanja i zadavanja funkcija.  5. Slika i praslika funkcije, kompozicija i inverz funkcije, vrste funkcija (injekcija, surjekcija, bijekcija), posebni slučajevi (konstanta, karakteristična funkcija, identiteta, projekcija, permutacije).  6. Konačni i beskonačni skupovi. Neprebrojivi skupovi. Ekvipotetnost. Kardinalni brojevi. Prirodni brojevi u terminima konačnih kardinalnih brojeva. Zbrajanje i množenje u terminima kardinalnih brojeva. Uspoređivanje kardinalnih brojeva. Konačni ordinali. Funkcija sljedbenika. Nula.  7. Prirodni brojevi preko Peanovih aksioma. Matematička indukcija. Prosta rekurzija. Rekurzivne definicije zbrajanja, množenja i potenciranja prirodnih brojeva, funkcija faktorijela. Oduzimanje prirodnih brojeva. Uređaj na skupu prirodnih brojeva. Mjesni sustavi za zapis prirodnih brojeva.  8. Kombinatorni principi prebrojavanja. Cijeli brojevi. Definicija po slučajevima (pozitivni, negativni i nula) i druga definicija cijelih brojeva kao razreda razlika parova prirodnih brojeva; aritmetičke operacije, uređaj, osnovna svojstva i interpretacija. Negativan dobitak kao dug ili gubitak. Integralni brojevni pravac. Intervali cijelih brojeva.  9. Dijeljenje prirodnih brojeva s ostatkom. Djeljivost, Euklidov algoritam i aritmetika ostataka. Zajedničke mjere i višekratnici. Binomna formula.  10. Značenje razmjera i motivacija za pojam razlomka. Mjerenje, geometrijske i fizikalne veličine. Racionalni brojevi kao razredi ekvivalencije razlomaka. Aritmetika racionalnih brojeva i uređaj na skupu racionalnih brojeva. Intervali racionalnih brojeva. Približna vrijednost. Pojam niza racionalnih 3brojeva. Aritmetička sredina i srednja vrijednost.  11. Decimalni zapis racionalnog broja. Linearna jednadžba. Razmjerne i obrnuto razmjerne veličine. Svojstva racionalnog pravca (prebrojivost, geometrijska interpretacija, gustoća brojeva, Arhimedov aksiom).  12. n-ti korijen i potreba za iracionalnim brojevima. Uređeno polje realnih brojeva. Realni brojevni pravac. Otvoreni, zatvoreni i poluotvoreni intervali. Linearne nejednadžbe.  13. Primjene realnih brojeva. Grube procjene veličina u prirodi. Jedinice i mjerni sustavi. Ekstenzivne i intenzivne veličine. Gustoća. Smjese i udjeli. Postoci.  14. Pomaci, prirasti i relativni prirasti. Potencija realnog broja na racionalni broj, kamate. Prosjek. Vjerojatnost i očekivanje. Brzina. Potreba za kompleksnim brojevima. Kompleksni brojevi kao parovi realnih. Kvadratni korijen negativnog broja i imaginarna jedinica. Kvadratna jednadžba i dopunjavanje do na kvadrat.  15. Polje kompleksnih brojeva. Primjeri. Kompleksna konjugacija. Višeznačnost korjenovanja. Ukoliko vrijeme dozvoljava: Geometrijska interpretacija, modul i argument kompleksnog broja. Jedinična kružnica kao trigonometrijska kružnica i Eulerova formula; primjene kod potenciranja i korjenovanja. Sistematizacija gradiva.  *Svaka stavka odgovara 2 sata predavanja i 1 satu vježbi iz istog gradiva.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Obvezna literatura** | B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 1 i 2 (odabrana poglavlja) i mrežni materijali na wiki stranicama https://ncatlab.org/zoranskoda/zadarmat1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dodatna literatura** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Mrežni izvori** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)** | Samo završni ispit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
| završni  pismeni ispit | | | | | | | | | | | završni  usmeni ispit | | | | | | | | ☐ pismeni i usmeni završni ispit | | | | | | | | praktični rad i završni ispit | | | | | | | |
| samo kolokvij/zadaće | | | | | | kolokvij / zadaća i završni ispit | | | | | | | | seminarski  rad | | | | | seminarski  rad i završni ispit | | | | praktični rad | | | | | | | | | | | drugi oblici |
| **Način formiranja završne ocjene (%)** | Završna ocjena formira se na usmenom ispitu modificirajući ocjenu iz pismenog i semestralnih aktivnosti općim znanjem na usmenom ispitu koji ima težinu 50% u normalnim uvjetima. Ukoliko se pokaže da student ima rupe u osnovama, prolaz nije moguć bez obzira na broj bodova na pismenom i ostalim aktivnostima. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ocjenjivanje**  /upisati postotak ili broj bodova za elemente koji se ocjenjuju/ |  | | | | nedovoljan (1) manje od 50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | dovoljan (2) 50-62.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | dobar (3) 62.5-75% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | % vrlo dobar (4) 75%-87.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | % izvrstan (5) od 87.5% na više | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete** | studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta  studentska evaluacija nastave na razini sastavnice  interna evaluacija nastave  tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete  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 uporaba ili posjedovanje 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).  U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.  U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima 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)