

| | | | | |
|---|--|------------------|------------------|------------------|
| Naziv studija | Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij | | | |
| Naziv kolegija | Matematika 1 | | | |
| Status kolegija | Obvezni | | | |
| Godina | 1. godina | Semestar | 1. semestar | |
| ECTS bodovi | 4 | | | |
| Nastavnik | Mr.sc. Damir Mikoč, viši predavač | | | |
| e-mail | dmikoc@unizd.hr | | | |
| vrijeme konzultacija | Ponedjeljak 18:00 – 19:30 | | | |
| Suradnik / asistent | | | | |
| e-mail | dmikoc@unizd.hr | | | |
| vrijeme konzultacija | Ponedjeljak 18:00-19:30 | | | |
| Mjesto izvođenja nastave | Gospić | | | |
| Oblici izvođenja nastave | Predavanja, seminari, vježbe, e-prezentacije, konzultacije | | | |
| Nastavno opterećenje P+S+V | 30P+15S+0V | | | |
| Način provjere znanja i polaganja ispita | Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi. Pisanje 2 kolokvija, pismeni i usmeni ispit. Položeni kolokviji nude studentima modućnost oslobađanja pismenog dijela ispita. | | | |
| Početak nastave | Završetak nastave | | | |
| Kolokviji | 1. termin | 2. termin | 3. termin | 4. termin |
| Ispitni rokovi | 1. termin | 2. termin | 3. termin | 4. termin |
| Ishodi učenja | <p>Naučiti strogo logički razmišljati i zaključivati. ... Student će shvatiti značenje matematike kao temelja svih prirodnih znanosti. Osnovna znanja sistematizirat će na višoj razini kako bi mogao na stručan i primjeren način izvoditi nastavu matematike u razrednoj nastavi.</p> <p>Usvojiti temeljne matematičke pojmove i odnose: sud, skup, relacija, funkcija, kardinalnost, realni broj, kompleksni broj. Posebice, znati i razumjeti hijerarhijske odnose i kardinalnosti te algebarsku i uređajnu strukturu na skupu realnih brojeva i na njegovim najvažnijim podskupovima.</p> | | | |
| Preduvjeti za upis | | | | |
| Sadržaj kolegija | <p>I. OSNOVE MATEMATIKE (10+5) 1. Osnove matematičke logike (izjavna rečenica; logički sud; veznici; implikacija; ekvivalencija; negacija; kontradikcija; logički predikat; neodržane zamjenice; kvantifikatori - svaki, neki; formula; primjeri). 2. Skupovi (osmišljenje; zadavanje; zapisivanje; podskup - nadskup; prazan skup; skupovne operacije; uređeni par; direktni produkt; partitivni skup; primjeri). 3. Relacije (odnos; binarna relacija; temeljna svojstva; razredbena relacija; razred; kvocientni skup; uređajna relacija; djelomično i podpuno uređen skup; doljna i gornja međa; infimum i supremum; minimum i maksimum; dobro uređen skup; segment i interval; prerez; primjeri).</p> <p>II. FUNKCIJE (8 + 4) 1. Funkcija (definicija; zapis i zadavanje; graf funkcije; važna svojstva - injektivnost, surjektivnost, bijektivnost; primjeri: inkluzija, identiteta, konstanta; projekcija). 2. Invezna funkcija (slika; prasluka; funkcijska kompozicija; inverzna funkcija; djelomično invertibilna funkcija; primjeri). 3. Kardinalni broj (beskonačan i konačan skup; ekvipotentni skupovi; kardinalni broj; kardinalnost partitivnoga skupa - neobstojeća najvećega kardinalnog</p> | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>broja).</p> <p>III. RACIONALNI BROJEVI (8 + 4)</p> <p>1. Skup prirodnih brojeva (Peanovi aksiomi; matematička indukcija; načelo definicije indukcijom; sbiranje, množenje i uređaj na skupu prirodnih brojeva; diskretnost; konačni kardinalni brojevi kao prirodni brojevi; prebrojivost).</p> <p>2. Grupa cijelih brojeva (proširenje skupa prirodnih brojeva; proširenje algebarske i uređajne strukture s prirodnih na cijele brojeve; oduzimanje).</p> <p>3. Aritmetičke osnove (djeljivost; mjera i višekratnik; prosti brojevi; Euklidov algoritam; faktorizacija cijeloga broja; kongruencija; mod-zbrajanje; mod-množenje)</p> <p>4. Uređeno polje racionalnih brojeva (skup racionalnih brojeva; ulaganje skupa cijelih brojeva u skup racionalnih brojeva; proširenje algebarske i uređajne strukture s cijelih na racionalne brojeve; brojevni pravac; gustoća ; prebrojivost; Arhimedov aksiom; dijeljenje; razlomak; decimalni broj). Skup iracionalnih brojeva (prerezi u skupu racionalnih brojeva; iracionalni brojevi; skup realnih brojeva).</p> <p>2. Uređeno polje realnih brojeva (proširenje algebarske i uređajne strukture s racionalnih na realne brojeve; Cantorov aksiom; postojanje infimuma i supremuma; uređajna bijekcija sa skupa realnih brojeva na brojevni pravac; neprebrojivost).</p> <p>3. Potenciranje racionalnim eksponentom (zbroj, umnožak; faktorijel; binomni koeficijent; potencija s cjelobrojnim eksponentom; binomna formula; potencija s racionalnim eksponentom - postojanje i jedinstvenost; potencija s iracionalnim eksponentom).</p> <p>V. KOMPLEKSNI BROJEVI (4 + 2)</p> <p>1. Polje kompleksnih brojeva (brojevna ravnina; skup kompleksnih brojeva; proširenje algebarske strukture s realnih na kompleksne brojeve).</p> <p>2. Gaussov prikaz kompleksnih brojeva (imaginarna jedinica; imaginarni brojevi; Gaussov zapis; algebarske operacije u Gaussovu zapisu).</p> |
| Obvezna literatura | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stanin, T., Matematika I – Skupovi, funkcije, brojevi, Učiteljski fakultet, Rijeka, 2009. 2. Radić, M., Algebra I, Školska knjiga, Zagreb, 1974 3. S. Mintaković, F. Čurić, Matematika sa zbirkom zadataka, Zagreb, Školska knjiga, 2003. |
| Dopunska literatura | <ol style="list-style-type: none"> 1. N. Elezović, Matematika 2, Udžbenik za II. razred gimnazije, Element, Zagreb 2000. 2. D. Veljan, V. Volenec, Matematika 3, Udžbenik i zbirka zadataka za III. razred gimnazije, Školska knjiga, Zagreb 1998. 3. B. Dakić, N. Elezović, Udžbenik i zbirka zadataka za IV. razred gimnazije, Element, Zagreb 2002. 4. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika I., Tehnička knjiga, Zagreb, 1992. |
| Internetski izvori | http://www.unizd.hr/Portals/51/pdf/matematika1.pdf |
| Način praćenja kvalitete | |
| Uvjeti za dobivanje potpisa | |
| Način bodovanja kolokvija/seminara/vježbi /ispita | |
| Način formiranja konačne ocjene | |
| Napomena | |

| Nastavne teme-predavanja | | | |
|---------------------------------|--------------|--|-------------------|
| Red. br. | Datum | Naslov | Literatura |
| 1. | 5.10.2015. | Uvod u matematiku. Povijest matematike. Osnove matematičke logike. Sudovi. Logički veznici. Složeni sudovi | |
| 2. | 12.10.2015. | Tablice istinitosti. Tautologije. De Morganov princip. Negacija implikacije. | |
| 3. | 19.10.2015. | Iskaz i negiranje izjavnih rečenica. Kvantifikatori, negacije izjava s kvantifikatorima... | |
| 4. | 26.10.2015. | Skupovi | |
| 5. | 2.11.2015. | Skuponi, nastavak. Relacije | |
| 6. | 9.11.2015. | Svojstva relacija, relacije ekvivalencije. Uređajne relacije | |
| 7. | 16.11.2015. | Funkcije (definicija funkcije, graf funkcije) | |
| 8. | 23.11.2015. | Funkcije (injekcija, surjekcija, bijekcija, inverzna funkcija) | |
| 9. | 30.11.2015. | 1. kolokvij | |
| 10. | 7.12.2015. | Prirodni brojevi. Matematička indukcija | |
| 11. | 14.12.2015. | Cijeli brojevi | |
| 12. | 21.12.2015. | Racionalni brojevi | |
| 13. | 11.01.2016. | Realni brojevi | |
| 14. | 18.01.2016. | Kompleksni brojevi. Korijen kompleksnog broja | |
| 15. | 25.01.2016. | 2. kolokvij | |

| Seminari | | | |
|-----------------|--------------|--|-------------------|
| Red. br. | Datum | Naslov | Literatura |
| 1. | 5.10.2015. | Uvod u matematiku. Povijest matematike. Osnove matematičke logike. Sudovi. Logički veznici. Složeni sudovi | |
| 2. | 12.10.2015. | Tablice istinitosti. Tautologije. De Morganov princip. Negacija implikacije. | |
| 3. | 19.10.2015. | Iskaz i negiranje izjavnih rečenica. Kvantifikatori, negacije izjava s kvantifikatorima... | |
| 4. | 26.10.2015. | Skupovi | |
| 5. | 2.11.2015. | Skuponi, nastavak. Relacije | |
| 6. | 9.11.2015. | Svojstva relacija, relacije ekvivalencije. Uređajne relacije | |
| 7. | 16.11.2015. | Funkcije (definicija funkcije, graf funkcije) | |
| 8. | 23.11.2015. | Funkcije (injekcija, surjekcija, bijekcija, inverzna funkcija) | |
| 9. | 30.11.2015. | Prirodni brojevi | |
| 10. | 7.12.2015. | Prirodni brojevi. Matematička indukcija | |
| 11. | 14.12.2015. | Cijeli brojevi | |
| 12. | 21.12.2015. | Racionalni brojevi | |
| 13. | 11.01.2016. | Realni brojevi | |
| 14. | 18.01.2016. | Kompleksni brojevi. Korijen kompleksnog broja | |
| 15. | 25.01.2016. | 2. kolokvij | |

| Vježbe | | | |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------|
| Red. br. | Datum | Naslov | Literatura |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |
| 11. | | | |
| 12. | | | |
| 13. | | | |
| 14. | | | |
| 15. | | | |

Nastavnik: