

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	Antonela Adžija			
e-mail				
vrijeme konzultacija				
Mjesto izvođenja nastave	Gospić			
Oblici izvođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe, e-prezentacije, konzultacije			
Nastavno opterećenje P+S+V	30P+0S+15V			
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi. Pisanje 2 kolokvija, pismeni i usmeni ispit. Položeni kolokviji nude studentima mogućnost oslobađanja pismenog dijela ispita.			
Početak nastave	Listopad 2018.	Završetak nastave	Veljača 2019.	
Kolokviji	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	Studenj 2018.	Siječanj 2019.		
Ispitni rokovi	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	1. polovica veljače	2. polovica veljače	1. polovica runja	2. polovica rujna
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; kvocijentni 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 - neobstoynost najvećega kardinalnog 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 (prezi 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.		Uvod u matematiku. Povijest matematike. Osnove matematičke logike. Sudovi. Logički veznici. Složeni sudovi	
2.		Tablice istinitosti. Tautologije. De Morganov princip. Negacija implikacije.	
3.		Iskaz i negiranje izjavnih rečenica. Kvantifikatori, negacije izjava s kvantifikatorima,...	
4.		Skupovi	
5.		Skupovi, nastavak. Relacije	
6.		Svojstva relacija, relacije ekvivalencije. Uređajne relacije	
7.		Funkcije (definicija funkcije, graf funkcije), (injekcija, surjeksija, bijeksija, inverzna funkcija)	
8.		1. kolokvij	
9.		Prirodni brojevi. Matematička indukcija	
10.		Prikaz brojeva u različitim bazama, računske operacije u različitim bazama	
11.		Pisani algoritmi za zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje prirodnih brojeva u različitim bazama	
12.		Rastav broja na proste faktore. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički višekratnik. Cijeli brojevi	
13.		Racionalni brojevi, Realni brojevi	
14.		Kompleksni brojevi. Korijen kompleksnog broja	
15.		2. kolokvij	

Seminari			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura

Vježbe			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura
1.		Uvod u matematiku. Povijest matematike. Osnove matematičke logike. Sudovi. Logički veznici. Složeni sudovi	
2.		Tablice istinitosti. Tautologije. De Morganov princip. Negacija implikacije.	
3.		Iskaz i negiranje izjavnih rečenica. Kvantifikatori, negacije izjava s kvantifikatorima,...	
4.		Skupovi	
5.		Skupovi, nastavak. Relacije	
6.		Svojstva relacija, relacije ekvivalencije. Uređajne relacije	

7.		Funkcije (definicija funkcije, graf funkcije), (injekcija, surjeksija, bijeksija, inverzna funkcija)	
8.		1. kolokvij	
9.		Prirodni brojevi. Matematička indukcija	
10.		Prikaz brojeva u različitim bazama, računske operacije u različitim bazama	
11.		Pisani algoritmi za zbrajanje, oduzimanje, množenje i diljenje prirodnih brojeva u različitim bazama	
12.		Rastav broja na proste faktore. Najveća zajednička mjera i najmanji zajednički višekratnik. Cijeli brojevi	
13.		Racionalni brojevi, Realni brojevi	
14.		Kompleksni brojevi. Korijen kompleksnog broja	
15.		2. kolokvij	

Nastavnik: