

Univerzitet u Zenici
Filozofski fakultet
u Zenici



The University of Zenica
Faculty of Philosophy,
Zenica

INOVIRANI

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM
ODSJEKA ZA MATEMATIKU I
INFORMATIKU**

Zenica 2015.

UVODNE NAZNAKE

Struktura studijskog programa

Studijski program na dodiplomskim studijama za stjecanje stručnog zvanja: *profesor matematike i informatike* na Pedagoškom (Filozofskom) fakultetu traje četiri godine, odnosno osam semestara i podrazumijeva polaganje ukupno 43 ispita (20 matematičkih, 15 informatičkih i 8 opšteobrazovnih), zatim obavljanje stručne (pedagoške i metodičke) prakse kao i izradu završnog rada.

Svi predmeti su jednosemestralni. Zastupljenost grupa predmeta prema ukupnom broju predmeta je sljedeća: akademsko-opšteobrazovni 18,6%, matematički 46,5% i informatički 34,9%.

Studentima se također nudi 29 različitih programa na poziciji izbornih predmeta. Izborni predmeti su svrstani u grupe na sljedeći način: opšte-obrazovni (4), matematički (14) i informatički (9).

Program stručne prakse organizovan je u trećoj (pedagoška praksa) i četvrtoj (metodička praksa) godini studijskog programa. Stručna praksa se obavlja u saradnji sa školama, koje je odredilo Ministarstvo obrazovanja i sporta kao referentne, i nastavnicima (profesorima)-mentorima koji zajedno sa univerzitetskim nastavnicima i saradnicima prate rad studenata na praksi.

Izrada završnog rada podrazumijeva stjecanje 8 ECTS bodova. Završni rad se brani nakon svih položenih ispita predviđenim studijskim programom i obavljanje stručne i metodičke prakse. Završnim radom student pokazuje sposobnost primjene teorijskih znanja u istraživanju i rješavanju konkretnih problema iz oblasti obrazovanja u osnovno školskim i srednjoškolskim ustanovama.

Imajući u vidu da inoviranje nastavnih planova mora biti usklađeno sa principima iz Bolonjske deklaracije, ovaj nastavni plan je uređen i usklađen sa principima kreditnog sistema bodovanja. U nastavnim planovima za četverogodišnji studij razrađen je sistem bodovanja tako da kupni broj kreditnih bodova za ovaj četverogodišnji studij iznosi 240 (po 30 bodova za svaki semestar).

Prilikom koncipiranja četverogodišnjeg studija matematike i informatike vodilo se računa o sljedećim aspektima:

- neophodan prostor za izvođenje nastave
- kadrovi
- potrebna laboratorijska i didaktička oprema
- troškovi studija i
- bodovanje prema ECTS i usklađenost sa Bolonjskom deklaracijom

Također u kreiranju NPP za ovaj studijski program se vodilo računa o sličnim NPP u okruženju, a sve u cilju prevazilaženja velike razlike prilikom prelaska studiranja sa jednog na drugi fakultet.

Za četverogodišnji studij razvijen je sistem bodovanja prema ECTS, koji dat u nastavnom planu. Prilikom kreiranja nastavnog plana, vodilo se računa o sljedećem:

- Svi predmeti su jednosemestralni, u skladu sa principima Bolonjske deklaracije
- Broj predmeta u jednom semestru iznosi 5 ili 6, što će povećati konkurentnost Pedagoškog fakulteta u odnosu na druge srodne fakultete u BiH
- Sedmično opterećenje se kreće od 25 do 27 časova
- Postoji 7 izbornih predmeta na višim godinama studija, čime se obezbjeđuje fleksibilnost studija
- Predmeti su ravnomjerno, logički i hronološki raspoređeni po godinama studija, tako da obezbjeđuju postupno usvajanje znanja, od elementarnih na nižim godinama studija, do visoko stručnih na višim godinama studija.

Zvanje koje će steći na četverogodišnjem studiju matematike i informatike će biti "PROFESOR MATEMATIKE I INFORMATIKE".

Svrha studijskog programa

Svrha studijskog programa za obrazovanje profesora matematike i informatike u osnovnim i srednjim školama je obrazovanje visokoprofesionalnog profesora matematike i informatike.

Opšte obrazovni, matematički i informatički predmeti studentu omogućavaju potrebnu naučnu, teorijsku i praktičnu pripremu za izvođenje svih oblika obrazovnog rada u osnovnim i srednjim školama. Potrebne kompetencije u oblasti neposrednog vaspitno-obrazovnog rada studenti stječu u nastavi metodika matematike i metodike informatike, u završnoj četvrtoj godini studija.

Ciljevi studijskog programa

Ciljevi studijskog programa u skladu sa Vizijom razvoja Pedagoškog (Filozofskog) fakulteta su školovanje kompetentnog nastavnika-profesora matematike i informatike, stvaranjem uslova za njihovo stručno obrazovanje i usavršavanje i poslije završenog prvog ciklusa školovanja.

Jedan od važnijih ciljeva studijskog programa jeste osposobljavanje studenata na polju kompetentnosti iz matematike i informatike, te njihovo uključivanje teorijskih, stručnih i praktičnih znanja i vještina u vaspitno-obrazovnom procesu u osnovnim i srednjim školama.

Konkretni ciljevi Studijskog programa su:

- ✓ Upoznavanje studenata sa značajem i funkcijom obrazovanja učenika u osnovnim i srednjim školama.
- ✓ Da studenti steknu znanja i iz različitih naučnih oblasti koja su neophodna za kvalitetan rad sa učenicima iz Matematike i Informatike, na nivou osnovne i srednje škole.
- ✓ Osposobljavanje studenata za kreativnu primjenu stečenih znanja koja će biti u funkciji pravilnog kognitivnog razvoja učenika i njihovog obrazovanja.
- ✓ Razvijanje odgovornog ponašanja i djelovanja u skladu sa društvenim i etičkim normama nastavničkog poziva.

- ✓ Osposobljavanje studenata za kontinuirano stručno usavršavanje iz oblasti matematike i informatike.

Kompetencije diplomiranih studenata

Ovladavanjem studijskog programa svršeni studenti stječu sljedeće sposobnosti:

- ✓ Analize, sinteze, dedukcije i predviđanja rješenja matematičkih i informatičkih problema na nivou osnovne i srednje škole.
- ✓ Didaktičko-metodičke, pedagoško-psihološke kompetencije potrebne za uspješnu realizaciju svih obrazovnih programa iz područja matematike i ICT-a na nivou osnovne i srednje škole.
- ✓ Ovladanjem diferencijalnim i integralnim računom funkcije jedne realne promjenljive i ovladavanje diferencijalnim i integralnim računom funkcija više promjenljivih te sposobnost rješavanja diferencijalnih jednačina.
- ✓ Primjenu i drugih znanja u praksi uz upotrebu softverskih paketa koji se mogu primijeniti u osnovnim i srednjim školama, kao npr. Mathematica, Geogebra i slično.
- ✓ Izrade web stranica, ovladavanje elementima programiranja, kreiranja i korištenja baza podataka i slično.
- ✓ Razvoj komunikacijskih sposobnosti, i razvoj profesionalne etike.
- ✓ Za daljnje vlastito samoobrazovanje (cjeloživotno učenje) iz područja matematičkih nauka, informatike (ICT-a) i obrazovnih nauka.

Savladavanjem studijskog programa student stiječe i sljedeće specifične sposobnosti:

- ✓ Osnovno poznavanje i razumijevanje teorijskih dostignuća iz oblasti matematike i informatike.
- ✓ Rješavanja konkretnih problema iz oblasti matematike i/ili informatike.
- ✓ Povezivanja osnovnih znanja iz različitih oblasti i njihove primjene u radu sa učenicima osnovnih i srednjih škola.
- ✓ Praćenja i primjene inovacija iz struke, npr. novih softverskih paketa koji se mogu primijeniti u nastavi, novih metoda učenja, oblika rada itd.

Kurikulum

Studijski program na dodiplomskom studiju za stjecanje zvanja *profesor matematike i informatike* traje četiri godine, odnosno osam semestara i podrazumijeva polaganje 43 ispita (36 obaveznih i 7 na pozicijama izbornih predmeta), zatim obavljanje stručne i metodičke prakse te izradu završnog rada.

Studentima se nudi 29 različitih programa na pozicijama izbornih predmeta, i to 4 opšteobrazovna, 16 matematičkih i 9 informatičkih predmeta.

Raspored predmeta po semestrima za studijski program Matematika i informatika (240 ECTS) I Ciklus

1. godina

I semestar

		Predav.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Osnovi računarskih sistema	3	2	6	04K02-001
2.	Elementarna matematika 1	2	3	5	04K02-002
3.	Uvod u matematičku logiku i teoriju brojeva	3	2	6	04K02-123
4.	Uvod u linearnu algebru	3	3	7	04K02-005
5.	Operativni sistemi i računarske mreže	3	2	6	04K02-006
Σ		14	12	30	

II semestar

		Predav.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Elementarna matematika 2	2	2	5	04K02-003
2.	Principi programiranja	2	3	5	04K02-007
3.	Analitička geometrija	2	2	5	04K02-009
4.	Analiza 1	3	3	7	04K02-004
5.	Strani jezik 1	1	2	4	
Σ		12	14	30	

2. godina

III semestar

		Predav.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Aplikativni softver	3	3	7	04K02-011
2.	Analiza 2	3	3	7	04K02-010
3.	Euklidska geometrija 1	2	3	6	04K02-013
4.	Strani jezik 2	1	2	4	
5.	Pedagogija	2	2	6	04K04-042
Σ		11	13	30	

IV semestar

		Predav.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Algoritmi i strukture podataka	2	3	5	04K02-016
2.	Proceduralno programiranje	2	2	5	04K02-017
3.	Euklidska geometrija 2	2	3	5	04K02-018
4.	Analiza 3	3	3	7	04K02-012
5.	Historija matematike	2	0	3	04K02-015
6.	Izborni predmet	2	2	5	
Σ		13	13	30	

Izborni predmeti III semestra

		Predav.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Primjera računara u nastavi	2	2	5	04K02-023
2.	Nacrtna geometrija	2	2	5	04K02-008

3. godina

V semestar

		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Objektno orjentisano programiranje	2	3	6	04K02-020
2.	Vjerovatnoća i statistika	3	3	7	04K02-021
3.	Teorija grafova	2	2	5	04K02-021
4.	Didaktika	2	2	5	04K04-043
5.	Numerička matematika 1	3	3	7	04K02-014
Σ		12	13	30	

VI semestar

		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Web dizajn	2	3	5	04K02-124
2.	Diferencijalne jednačine	2	2	5	04K02-025
3.	Numerička matematika 2	3	3	5	04K02-019
4.	Psihologija	2	2	5	04K04-044
5.	Diferencijalna geometrija	2	2	5	04K02-028
6.	Izborni predmet	2	2	4	
Σ		13	14	30	

Izborni predmeti VI semestra

		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Sigurnost informacionih sistema	2	2	4	04K02-125
2.	Operativni sistemi 2	2	2	5	04K02-044

4. godina

VII semester		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Baze podataka 1	2	2	6	04K02-024
2.	Metodika nastave matematike 1	2	2+1	6	04K02-093
3.	Metodika nastave informatike 1	2	2+1	6	04K02-094
4.	Računarska grafika	3	3	7	04K02-030
5.	Izborni predmet	2	2	5	
Σ		11	11+2	30	

Izborni predmeti VII semestra		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Linearna algebra	2	2	5	04K02-031
2.	Metrički prostori	2	2	5	04K02-126

VIII semestar		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Matematičko programiranje	3	3	5	04K02-026
2.	Metodika nastave matematike 2	2	2+1	5	04K02-095
3.	Metodika nastave informatike 2	2	2+1	5	04K02-096
4.	Baze podataka 2	2	2	5	04K02-034
5.	Završni rad	0	0+0+2	10	04K02-130
Σ		9	11+4	30	

Izborni predmeti		Pred.	Vježbe	ECTS	Šifra
1.	Nastavna komunikacija	2	1	3	04K04-049
2.	Demokratija i ljudska prava	2	0+1	3	04K01-009
3.	B-H-S jezik	2	1	3	04K03-
4.	Sociologija odgoja i obrazovanja	2	1	3	04K01-
5.	Filozofija matematike i prirodnih nauka	2	0+1	3	04K02-127
6.	Parcijalne diferencijalne jednačine	2	2	5	04K02-085
7.	Viša geometrija	2	2	5	04K02-036
7.	Optimizacije	2	2	5	04K02-041
9.	Matematičko modeliranje	2	2	5	04K02-041
10.	Teorija aproksimacija	3	2	5	04K02-043
11.	Diferentne jednačine	2	2	5	04K02-129
12.	Kompleksna analiza	2	2	5	04K02-083
13.	Realna analiza	2	2	5	04K02-128
14.	Funkcionalna analiza	2	2	5	04K02-089
15.	Numerička matematika 3	2	2	5	04K02-033
16.	Operaciona istraživanja	2	2	5	04K02-032
17.	Nacrtna geometrija	2	2	5	04K02-008
18.	Računarska grafika 2	2	2	5	04K02-037
19.	Linearna algebra	2	3	5	04K02-031
20.	Metrički prostori	2	2	5	04K02-126
21.	Teorija računarskih komunikacija	2	1	3	04K02-038
22.	Vještačka inteligencija	2	1	3	04K02-039
23.	Obrazovanje na daljinu	2	2	4	04K02-027
24.	Operativni sistemi 2	2	2	5	04K02-044
25.	Objektno orijentisano prigramiranje 2	2	2	5	04K02-045
26.	Projektovanje informacionih sistema	2	2	4	04K02-046
27.	Kriptografija i sigurnost mreža	2	2	5	04K02-084
28.	Programiranje za internet	2	2	5	04K02-029
29.	Primjena računara u nastavi	2	2	5	04K02-023