

M056	Izborni 5. godina	Učenička matematička natjecanja	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	----------------------	--	----------------	-----------

Cilj predmeta. Cilj je studente/ice putem odabranih tema osposobiti za samostalan i projektni rad: istraživanje, pronalaženje i pretraživanje literature (na svim dostupnim medijima – tiskanim i elektroničkim, posebno na internetu), pripremu seminarskog rada u pisanom obliku (uz pomoć računala) i usmeno izlaganje (prezentaciju) obrađene teme. Konkretno, studenti(ce) će se upoznati s temama iz elementarne matematike namijenjenima prvenstveno radu s matematički nadarenim učenicima/cama u osnovnoj i srednjim školama – za matematičke grupe i pripreme za matematička natjecanja. Teme su izabrane tako da omogućuju osposobljavanje studenata/ica, budućih nastavnika/ica matematike, za afirmaciju individualizacije i problemnosti kao temeljnih načela nastave matematike na svim obrazovnim razinama.

Potrebna predznanja. Gradivo prethodnih godina studija matematike.

Sadržaj predmeta.

1. Teorija brojeva – djeljivost, prosti brojevi i diofantske jednačbe
2. Polinomi (nultočke i rastavi) i funkcionalne jednačbe
3. Primjena matematičke indukcije
4. Kompleksni brojevi i primjena
5. Nejednakosti (nejednakosti među sredinama, neke poznate nejednakosti, trigonometrijske nejednakosti)
6. Geometrijske konstrukcije
7. Planimetrija (likovi u ravnini)
8. Primjena trigonometrije u planimetriji i stereometriji
9. Primjena vektora u planimetriji
10. Specijalne teme.

Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- istražuju literaturu (u tiskanom obliku i u elektroničkom obliku na internetu) za rad s nadarenim učenicima;
- odabiru primjerene zadatke za pripremu učenika za matematička natjecanja;
- analiziraju tipove problema koji se javljaju u natjecanjima i objašnjavaju ih učenicima;
- primjenjuju poznate metode i tehnike rješavanja matematičkih zadataka i problema u pojedinim područjima elementarne matematike kod teorije brojeva, jednačbi, geometrije;
- organiziraju prilagođen individualan rad s matematički nadarenim učenicima.

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Pohađanje predavanja i seminara je obavezno. Studenti trebaju održati seminar u kojem obrađuju određenu temu iz matematike, pri čemu odabiru primjere i zadatke namijenjene odgovarajućem uzrastu učenika osnovne ili srednje škole. Studenti dobivaju konačnu ocjenu na temelju usmenog ispita, urađenog pismenog seminarskog rada i njegovog usmenog predstavljanja na seminarskim vježbama.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. B. Pavković i dr., *Male teme iz matematike*, Mala matematička biblioteka, HMD, Zagreb, 1994
2. V. Stošić: *Natjecanja učenika osnovnih škola*, HMD, Zagreb, 2000.
3. A. Dujella, M. Bombardelli, S. Slijepčević: *Matematička natjecanja učenika srednjih škola*, HMD i Element, Zagreb, 1996.

Dopunska literatura:

1. - niz knjižica *Matematička natjecanja*, HMD i Element
2. <http://public.carnet.hr/mat-natj/index.htm>