

M112	Nelinearne diofantske jednađbe	P	V	S	ECTS 5
		2	1	0	

**Cilj predmeta.** Upoznati studente s drugim zanimljivim svojstvima cijelih brojeva, poput reprezentacije u obliku sume kvadrata, kubova i ostalih potencija dvaju ili više cijelih brojeva. Studenti će proširiti znanje o pellovskim jednađbama. Osim toga, obradit će se neki drugi nestandardni tipovi nelinearnih diofantskih jednađbi. Prezentirat će se njihovi kriteriji rješivosti te u okviru predavanja i vježbi sve potkrijepiti odgovarajućim primjerima i zadacima.

**Potrebna predznanja.** Preddiplomski studij matematičkog ili računarskog smjera.

#### Sadržaj predmeta.

1. Suma kvadrata dva cijela broja. Primitivna reprezentacija prirodnog broja. Suma kvadrata tri cijela broja. Suma kvadrata četiri cijela broja. Legendreov teorem.
2. Suma kubova dva cijela broja. Suma kubova tri racionalna broja.
3. Pellovske jednađbe. Kriteriji rješivosti.
4. Nestandardne diofantske jednađbe višeg stupnja. Mordell-Bachetova jednađba. Neke eksponencijalne jednađbe s više varijabli.
5. Fermatov posljednji teorem.

#### ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Klasificirati prirodne brojeve obzirom na reprezentaciju u obliku sume potencija cijelih brojeva.
2.	Primjeniti dokazane rezultate u analizi konkretnih problema.
3.	Prepoznati odgovarajući tip jednađbe i primjeniti rezultate o rješivosti.
4.	Interpretirati i i koristiti prezentirane rezultate u rješavanju zadataka.

#### POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja i vježbi	1	1-6	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	2	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	2	1-6	Ponavljjanje gradiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	5				50	100

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

**Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku:** Da

**Osnovna literatura:**

1. R. Mollin, Fundamental number theory and applications, Chapman and Hall, Boca Raton, 2008.
2. W. Sierpinski, Elementary theory of numbers, North-Holland, Amsterdam, 1988.

**Dopunska literatura:**

1. A. Adler, J. E. Coury, The theory of numbers; A text and the source book of problems, Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1995.
2. G. H. Hardy, E. M. Wright, An introduction to the theory of numbers, Oxford university press, London, 1975.
3. L. J. Mordell, Diophantine equations, Academic press, London, 1969.
4. T. Nagell, Introduction to number theory, John Wiley and sons, New York, 1950.
5. K. H. Rosen, Elementary number theory and its applications, Addison-Wesley, Massachusetts, 1984.