

I027	Obavezni 4. semestar	<b>Matematički alati</b>	P+V+S 1+2+0	ECTS 4
------	-------------------------	--------------------------	----------------	-----------

**Cilj predmeta.** Praktično upoznavanje studenata s korisničkim alatima koji su matematičarima neophodni u svakodnevnom radu, kako u modernoj nastavi i struci, tako i u znanstvenom radu.

**Potrebna predznanja.** Diferencijalni račun, Integralni račun, Funkcije više varijabli, Linearna algebra I.

#### Sadržaj predmeta.

1. **WRI Mathematica.** Jezgra, grafičko sučelje, bilježnice. Osnovne aritmetičke operacije. Simbolički račun. Liste. Grafika. Zvuk. Funkcije. Paketi. Mathematica kao programski jezik. Primjena na neke konkretne probleme analize i linearne algebre.
2. **MATLAB.** Matrični račun. Varijable. Operatori. Funkcije. Programiranje u MATLAB-u (skripte i funkcije). Grafika. Pregled ugrađenih funkcija. Primjena na neke konkretne probleme linearne algebre.
3. **LaTeX.** Osnovno o LaTeX-u. Stilovi i okruženja. Uređivanje teksta. Slaganje matematičkih formula. Priprema velikih dokumenata. Definiranje vlastitih naredbi. Grafika. Najčešće pogreške.

#### Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- koriste računala i prikladne programske pakete;
- koriste Matlab i Matlab-ove toolbox-e;
- koriste program Mathematica;
- usporede prednosti korištenja Matlab-a i Mathematice za potrebe raznih matematičkih izračuna;
- ilustriraju na primjerima primjenu Matlab-a i Mathematice;
- upotrebe LaTeX za izradu dokumenata;
- koriste help pripadnih programa.

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Tokom nastave će se vježbati primjeri iz različitih područja matematike, fizike, ekonomije i inženjerstva. Kroz predavanja i vježbe obrađuju se matematički alati s naglaskom na pisanje jednostavnih programa i matematičkih tekstova. Predavanja i vježbe su obavezne. 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. Originalni priručnici za korištene softverske alate. Sadržaji dostupni na web stranicama:  
 Mathematica: Wolfram Research, <http://www.wolfram.com>  
 MATLAB: The MathWorks, <http://www.mathworks.com>  
 LaTeX: Ne baš tako kratak uvod u TeX i LaTeX2e  
[http://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/lkratko2e\\_internet.pdf](http://web.math.pmf.unizg.hr/~ungar/lkratko2e_internet.pdf)

#### Dopunska literatura:

1. LaTeX – A document preparation system
2. TeX Resources on the Web