

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

názov predmetu: **APLIKOVANÁ MATEMATIKA**  
kód predmetu: **23005135**  
študijný program: **Priemyselná mechatronika**

ročník: **1. SjF Ing.** semester: **zimný 2023/2024** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **6**

výučbu zabezpečuje: **KATEDRA APLIKOVANEJ MATEMATIKY A INFORMATIKY**  
garant predmetu: **prof. RNDr. Martin BAČA, CSc.**

<b>Týždeň</b>	<b>Prednášky</b> rozsah hodín týždenne: <b>3</b>	<b>Cvičenia</b> rozsah hodín týždenne: <b>2</b>
1.	Komplexné čísla, operácie s komplexnými číslami. Kvaternióny.	Komplexné čísla.
2.	Polynómy a algebraické rovnice. Základná veta algebry. Racionálna funkcia a jej rozklad na parciálne zlomky.	Polynómy. Základná veta algebry. Riešenie algebraickej a binomickej rovnice. Rozklad racionálnej funkcie na parciálne zlomky.
3.	Maticy, operácie s maticami. Hodnosť matíc. Determinanty. Inverzná matica.	Maticy, operácie s maticami. Hodnosť matíc. Determinanty. Inverzná matica.
4.	Sústavy lineárnych rovníc. Metódy riešenia.	Sústavy lineárnych rovníc. Priame metódy riešenia.
5.	Približné riešenie sústav lineárnych rovníc.	Približné riešenie sústav lineárnych rovníc.
6.	Vlastné čísla, vlastné vektory.	Vlastné čísla, vlastné vektory.
7.	Úvod do lineárneho programovania. Úlohy lineárneho programovania a ich vlastnosti.	Riešenie úloh lineárnej algebry s použitím počítača. Vybrané úlohy lineárneho programovania.
8.	Geometrické riešenie úloh lineárneho programovania. Kanonický tvar sústavy.	Geometrické riešenie úloh lineárneho programovania. Kanonický tvar sústavy.
9.	Simplexová metóda. Algoritmus jednoduchkej simplexovej metódy.	<i>Priebežná kontrola.</i>
10.	Obyčajné diferenciálne rovnice.	Riešenie úloh lineárneho programovania pomocou jednoduchkej simplexovej metódy.
11.	Začiatočné a okrajové úlohy pre obyčajné diferenciálne rovnice.	Riešenie úloh lineárneho programovania s použitím počítača.
12.	Laplaceova transformácia, definícia, vlastnosti.	Riešenie začiatočných a okrajových úloh pre obyčajné diferenciálne rovnice.
13.	Aplikácie Laplaceovej transformácie. Riešenie diferenciálnych rovníc.	Aplikácie Laplaceovej transformácie. Riešenie diferenciálnych rovníc.

## Literatúra:

- **pre tvorbu predmetu:**

1. Bača, M., Feňovčíková, A.: Mathematics 1, C-PRESS, Košice, 2010.
2. Brezina, I. a kol.: Operačná analýza, Iura Edition, Bratislava, 2007.
3. Burden, R.L., Faires, J.D.: Numerical Methods, Brooks/Cole, Boston, 2012.
4. Chapra, S., Camale, R.: Numerical Methods for Engineers, McGraw-Hill, 2010.
5. Dantzig, G.B.: Linear Programming and Extensions, Princeton University Press, Princeton, N.J., 1963.
6. Gass, S.I.: Lineárne programovanie, Alfa, Bratislava, 1972.

- **pre študentov:**

1. Andrejiová, M., Kimáková, Z.: Matematika 1, Technická univerzita v Košiciach, 2020.
2. Beck, J. a kol.: Lineárni modely v ekonómii, SNTL/Alfa, Praha, 1982.
3. Chocholatá, M. a kol.: Operačná analýza, zbierka príkladov, Iura Edition, Bratislava, 2008.
4. Ižaríková, G., Lascsáková, M.: Numerická matematika v Exceli, TUKE, Košice 2016.
5. Kneschke, A.: Používanie diferenciálnych rovníc v prax, Alfa, Bratislava, 1969.
6. Laščíak, A. a kol.: Optimálne programovanie, Alfa, Bratislava, 1990.
7. Vítečková, M., Saloky, T., Takáč, R.: Laplaceova a Z transformácia v automatizácii, Košice, TU, Sjf, 2004.

## Hodnotenie:

### PRIEBEŽNÁ KONTROLA

Písomná previerka: **20 bodov**

---

Z á p o č e t: **max. 20 bodov, min. 11 bodov**

**Nutnou podmienkou k získaniu zápočtu je odovzdanie domácich zadaní.**

### ZÁVEREČNÁ KONTROLA – SKÚŠKA

Príkladová časť: **max. 50 bodov**

Teoretická časť: **max. 30 bodov**

---

S p o l u: **max. 80 bodov, min. 41 bodov**

**Podľa § 14 odsek (4) študijného poriadku TU je účasť študentov na prednáškach a cvičeniach povinná.**

**Podľa § 16 odsek (7) študijného poriadku TU:**

**„študent uzavrie predmet a získa príslušný počet kreditov vtedy, ak získa po nadpolovičnom počte z percent vyčlenených tak pre zápočet, ako aj pre skúšku z daného predmetu“.**

Košice, 21. 9. 2023

---

podpis garanta

Tieto informácie nájdete aj na <http://www.sjf.tuke.sk/kamai/vyucba/predmety-v-zimnom-semesteri/sjf-zs>