

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

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

ročník: **1. Sjf Ing.** semester: **zimný 2022/2023** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **6**

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

Týždeň	Prednášky rozsah hodín týždenne: 3	Cvičenia rozsah hodín týždenne: 2
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.	Matice, operácie s maticami. Hodnosť matíc. Determinanty. Inverzná matica.	Matice, 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 vlastností.	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 jednoduchšej simplexovej metódy.	<i>Priebežná kontrola.</i>
10.	Obyčajné diferenciálne rovnice.	Riešenie úloh lineárneho programovania pomocou jednoduchšej simplexovej metódy. Riešenie úloh lineárneho programovania s použitím počítača.
11.	Začiatočné a okrajové úlohy pre obyčajné diferenciálne rovnice.	Riešenie začiatočných a okrajových úloh pre obyčajné diferenciálne rovnice.
12.	Úvod do variačného počtu. Základné pojmy, variačné úlohy.	Riešenie variačných úloh s pevnými koncovými bodmi.
13.	Aplikácie úloh variačného počtu.	Aplikácie úloh variačného počtu.

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. Elsgolc, L.E.: Calculus of Variations, Dover Publications, Mineola, New York, 2007.
7. 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.: Lineární modely v ekonomii, SNTL/Alfa, Praha, 1982.
3. Elsgolc, L.E.: Variační počet, SNTL Praha, 1965.
4. Chocholatá, M. a kol.: Operačná analýza, zbierka príkladov, Iura Edition, Bratislava, 2008.
5. Ižaríková, G., Lascsáková, M.: Numerická matematika v Exceli, TUKE, Košice 2016.
6. Kneschke, A.: Používanie diferenciálnych rovníc v prax, Alfa, Bratislava, 1969.
7. Knežo, D., Ižaríková, G., Lascsáková, M.: Vybrané kapitoly z aplikovanej matematiky, Košice, TU SjF, 2013.
8. Laščiak, A. a kol.: Optimálne programovanie, Alfa, Bratislava, 1990.

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 заданий.

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, 22. 9. 2022

podpis garanta

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