

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

program predmetu: **APLIKOVANÁ MATEMATIKA**
študijný program: **Priemyselná mechatronika**

ročník: **1. SjF Ing.** semester: **zimný 2020/2021** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **5**

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.	Úvod do predmetu. Komplexné čísla, operácie s komplexnými číslami.	Komplexné čísla.
2.	Maticy, operácie s maticami. Hodnosť matíc. Determinanty. Inverzná matica.	Maticy, operácie s maticami. Hodnosť matíc. Determinanty. Inverzná matica.
3.	Sústavy lineárnych rovníc. Metódy riešenia.	Sústavy lineárnych rovníc. Metódy riešenia.
4.	Približné riešenie sústav lineárnych rovníc.	Približné riešenie sústav lineárnych rovníc.
5.	Vlastné čísla, vlastné vektory.	Vlastné čísla, vlastné vektory.
6.	Úvod do lineárneho programovania. Úlohy lineárneho programovania a ich vlastnosti.	Vybrané úlohy lineárneho programovania.
7.	Geometrické riešenie úloh lineárneho programovania. Kanonický tvar sústavy.	Geometrické riešenie úloh lineárneho programovania. Kanonický tvar sústavy.
8.	Simplexová metóda. Algoritmus jednoduchkej simplexovej metódy.	Riešenie úloh lineárneho programovania pomocou jednoduchkej simplexovej metódy.
9.	Dualita úloh lineárneho programovania.	<i>Priebežná kontrola.</i>
10.	Duálny algoritmus simplexovej metódy.	Dualita úloh. Riešenie úloh pomocou duálneho algoritmu simplexovej metódy.
11.	Obyčajné diferenciálne rovnice. Okrajové úlohy pre obyčajné diferenciálne rovnice.	Riešenie 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. Beck, J. a kol.: Lineárni modely v ekonómii, SNTL/Alfa, Praha, 1982.
2. Elsgolc, L.E.: Variační počet, SNTF Praha, 1965.
3. Chocholatá, M. a kol.: Operačná analýza, zberka 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. Knežo, D., Ižaríková, G., Lascsáková, M.: Vybrané kapitoly z aplikovanej matematiky, Košice, TU SjF, 2013.
7. Knežo, D., Andrejiová, M., Kimáková, Z.: Matematika 1, Časť B: Neurčitý integrál, algebra, analytická geometria, Technická univerzita, Košice, 2010.
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 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, 18. 9. 2020

podpis garanta

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