

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

názov predmetu: **MATEMATIKA I**  
 kód predmetu: **23004085**  
 študijný program: **Hutníctvo**  
**Materiály**  
**Spracovanie a recyklácia odpadov**

ročník: **1. FMMR Bc. KM** semester: **zimný 2021/2022** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **7**

výučbu zabezpečuje: **KATEDRA APLIKOVANEJ MATEMATIKY A INFORMATIKY**  
 garant predmetu: **doc. RNDr. Andrea FEŇOVČÍKOVÁ, PhD.**

Týždeň	Prednášky rozsah hodín: týždenne 2	Cvičenia rozsah hodín: týždenne 3
1.	Pojem $n$ -tice, operácie s $n$ -ticami. Lineárna závislosť a nezávislosť $n$ -tíc. Matice, operácie s maticami. Determinanty. Vlastnosti determinantov.	Matice, operácie s maticami. Hodnota matice. Determinanty, výpočet determinantov.
2.	Riešenie sústav lineárnych rovníc Cramerovým pravidlom a Gaussovou eliminačnou metódou. Inverzná matica. riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou inverznej matice.	Riešenie sústav lineárnych rovníc Cramerovým pravidlom a Gaussovou eliminačnou metódou.
3.	Funkcia jednej reálnej premennej. Základné pojmy a vlastnosti. Základné elementárne funkcie.	Inverzná matica. riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou inverznej matice.
4.	Limita funkcie. Spojitosť funkcie. Niektoré vlastnosti spojitéch funkcií.	Definičný obor funkcie. Vlastnosti funkcií.
5.	Derivácia funkcie a jej význam. Geometrický a fyzikálny význam derivácie.	Inverzná funkcia. Limita funkcie.
6.	Vety o spojitéch funkciách s deriváciou. L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnosť funkcie. Lokálne extrém.	Derivovanie funkcií.
7.	Konvexnosť a konkávnosť funkcie. Priebeh funkcie.	Geometrický a fyzikálny význam derivácie. Derivácie vyšších rádov. L'Hospitalovo pravidlo.
8.	Neurčitý integrál. Základné integračné vzorce a pravidlá integrovania.	Monotónnosť funkcie. Lokálne extrém. Konvexnosť a konkávnosť funkcie.
9.	Substitučná metóda. Integrovanie metódou per partes.	Priebeh funkcie. <i>Priebežná kontrola.</i>
10.	Integrovanie racionálnych funkcií.	Neurčitý integrál. Základné integračné vzorce a pravidlá integrovania. Integrovanie substitučnou metódou.
11.	Integrovanie iracionálnych funkcií.	Integrovanie metódou per partes. Rozklad racionálnej funkcie na parciálne zlomky. Integrovanie racionálnych funkcií.
12.	Integrovanie goniometrických funkcií.	Integrály s lineárnou iracionalitou.
13.	Integrovanie niektorých transcendentných funkcií.	Integrály s kvadratickou iracionalitou. Integrovanie goniometrických funkcií.

## Literatúra:

- **pre tvorbu predmetu:**

1. Ivan, J.: Matematika I, Alfa, Bratislava, 1984.
2. Bača, M., Feňovčíková, A.: Mathematics 1, C-PRESS, Košice, 2010.
3. Bittinger, M.L., Beecher, J.A.: College Algebra, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1990.
4. Bittinger, M.L.: Calculus and Its Applications, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 2003.
5. Burgmeier, J.W., Boisen, M.B, Larsen, M.D.: Calculus with Applications, McGraw-Hill Publishing Company, New York, 1990.
6. Downing, D.: Calculus, Barron's Educational Series, Inc., New York, 2006.

- **pre študentov:**

1. Knežo, D., Andrejiová, M., Kimáková, Z.: Matematika 1, Časť A: Funkcia jednej premennej a jej diferenciálny počet, Technická univerzita, Košice, 2010.
2. Knežo, D., Andrejiová, M., Kimáková, Z.: Matematika 1, Časť B: Neurčitý integrál, algebra, analytická geometria, Technická univerzita, Košice, 2010.
3. Bača, M., Feňovčíková, A.: Mathematics 1, C-PRESS, Košice, 2010.
4. Eliáš, J., Horváth, J., Kajan, J.: Zbierka úloh z vyššej matematiky 1. a 2. časť, Alfa, Bratislava, 1995.

## Hodnotenie:

### PRIEBEŽNÁ KONTROLA

Písomná previerka: **30 bodov**

Z á p o č e t: **max. 30 bodov, min. 16 bodov**

Nutnou podmienkou k získaniu zápočtu je odovzdanie domácich zadaní.

### ZÁVEREČNÁ KONTROLA – SKÚŠKA

Príkladová časť

Teoretická časť

S p o l u: **max. 70 bodov, min. 36 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, 17. 9. 2021

\_\_\_\_\_   
 podpis garanta

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