

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

program predmetu: **MATEMATIKA I**  
študijný program: **Environmentálna chémia**  
**Chemické procesy vo výrobe materiálov**  
**Kovové a nekovové materiály**  
**Materiály**  
**Progresívne materiály a technológie**  
**Spracovanie a recyklácia odpadov**  
**Tepelná technika a plynárenstvo**

ročník: **1. FMMR Bc.** semester: **zimný 2020/2021** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **7**

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

| <b>Týždeň</b> | <b>Prednášky</b><br>rozsah hodín: týždenne 2   | <b>Cvičenia</b><br>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 spojitých funkcií.  | Definičný obor funkcie. Vlastnosti funkcií.  |
| 5.            | Derivácia funkcie a jej význam. Geometrický a fyzikálny význam derivácie.  | Inverzná funkcia. Limita funkcie.  |
| 6.            | Vety o spojitých funkciách s deriváciou. L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnosť funkcie. Lokálne extrémny.  | <i>Priebežná kontrola.</i><br>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 extrémny. Konvexnosť a konkávnosť funkcie.  |
| 9.            | Substitučná metóda. Integrovanie metódou per partes.   | Priebeh funkcie.   |
| 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.  | <i>Priebežná kontrola.</i><br>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

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. písomná previerka: | <b>15 bodov</b>                     |
| 2. písomná previerka: | <b>15 bodov</b>                     |
| <hr/>                 |                                     |
| Z á p o č e t:        | <b>max. 30 bodov, min. 16 bodov</b> |

Nutnou podmienkou k získaniu zápočtu je odovzdanie domácich zadaní.

### ZÁVEREČNÁ KONTROLA – SKÚŠKA

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Príkladová časť: | <b>max. 40 bodov</b>                |
| Teoretická časť: | <b>max. 30 bodov</b>                |
| <hr/>            |                                     |
| S p o l u:       | <b>max. 70 bodov, min. 36 bodov</b> |

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/fmmr-zs>