

názov predmetu: **MATEMATIKA 1**  
 kód predmetu: **23005250**  
 študijný program: **Geológia a regionálny rozvoj**  
**Geoturizmus**  
**Manažérstvo zemských zdrojov**  
**Ochrana životného prostredia a ekotechnológie surovín**  
**Využívanie alternatívnych zdrojov energie**

ročník: **1. FBERG Bc.**

semester: **zimný 2022/2023**

forma ukončenia: **z, sk**

výučbu zabezpečuje:  
 garant predmetu:

**KATEDRA APLIKOVANEJ MATEMATIKY A INFORMATIKY**  
**doc. RNDr. Andrea FEŇOVČÍKOVÁ, PhD.**

| <b>Týždeň</b> | <b>Prednášky</b><br><b>rozsah hodín: týždenne 2</b>                                                                                                                   | <b>Cvičenia</b><br><b>rozsah hodín: týždenne 3</b>                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 Cramero-vým pravidlom a Gaussovou eliminačnou metódou. Inverzná matica. Riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou inverznej matice. | Riešenie sústav lineárnych rovníc Cramero-vým 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 extrém.                                                                 | <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 extrém. 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: **15 bodov**

2. písomná previerka: **15 bodov**

---

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

Nutnou podmienkou k získaniu zápočtu je odovzdanie domácich заданий.

### ZÁVEREČNÁ KONTROLA – SKÚŠKA

Príkladová časť: **max. 40 bodov**

Teoretická časť: **max. 30 bodov**

---

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, 22. 9. 2022

---

podpis garanta

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