

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

názov predmetu: **MATEMATIKA I.**
kód predmetu: **23005123**
študijný program: **Automobilová výroba**
Kvalita a bezpečnosť
Počítačová podpora strojárskkej výroby
Priemyselná mechatronika
Priemyselné inžinierstvo
Protetika a ortotika
Riadenie a ekonomika podniku
Strojné inžinierstvo
Technológie, manažment a inovácie strojárskkej výroby

ročník: **1. Sjf Bc.** semester: **zimný 2023/2024** forma ukončenia: **z, sk** počet kreditov: **8**

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

Týždeň	Prednášky rozsah hodín: týždenne 2	Cvičenia rozsah hodín: týždenne 2
1.	Pojem n -tice, operácie s n -ticami. Lineárna závislosť a nezávislosť n -tíc. Matice, operácie s maticami. Hodnosť matice. Determinanty. Vlastnosti determinantov.	Matice, operácie s maticami. Hodnosť matice. Determinanty, výpočet determinantov.
2.	Riešenie sústav lineárnych rovníc Cramerovým pravidlom a Gaussovou eliminačnou metódou.	Riešenie sústav lineárnych rovníc Cramerovým pravidlom a Gaussovou eliminačnou metódou.
3.	Inverzná matica. riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou inverznej matice.	Inverzná matica. riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou inverznej matice.
4.	Funkcia jednej reálnej premennej. Základné elementárne funkcie.	Definičný obor funkcie. Vlastnosti funkcií. Inverzná funkcia.
5.	Limita funkcie. Spojitosť funkcie a niektoré vlastnosti spojitých funkcií. Derivácia funkcie a jej význam.	Limita funkcie.
6.	Diferenciál funkcie. Derivácie vyšších rádov. Vety o spojitých funkciách s deriváciou.	Derivovanie funkcií. Geometrický a fyzikálny význam derivácie.
7.	L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnosť funkcie. Lokálne extrém.	Derivácie vyšších rádov. L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnosť funkcie. Lokálne extrém.
8.	Konvexnosť a konkávnosť funkcie. Priebeh funkcie. Taylorova veta a Taylorov rozvoj funkcie.	<i>Priebežná kontrola.</i> Konvexnosť a konkávnosť funkcie.
9.	Funkcia daná parametricky a jej derivácia. Neurčitý integrál. Základné integračné vzorce a pravidlá integrovania.	Priebeh funkcie. Základné integračné vzorce a pravidlá integrovania.
10.	Substitučná metóda. Integrovanie metódou per partes.	Substitučná metóda. Integrovanie metódou per partes.
11.	Integrovanie racionálnych funkcií.	Rozklad racionálnej funkcie na parciálne zlomky. Integrovanie racionálnych funkcií.
12.	Integrály s lineárnou a kvadratickou iracionalitou.	Integrály s lineárnou iracionalitou. Integrály s kvadratickou iracionalitou.
13.	Integrovanie goniometrických funkcií. Integrovanie niektorých transcendentných funkcií.	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. Andrejiová, M., Kimáková, Z.: Matematika 1, Technická univerzita v Košiciach, 2020.
2. Bača, M., Feňovčíková, A.: Mathematics 1, C-PRESS, Košice, 2010.
3. Eliáš, J., Horváth, J., Kajan, J.: Zbierka úloh z vyššej matematiky 1. a 2. časť, Alfa, Bratislava, 1995.

Hodnotenie:

PRIEBEŽNÁ KONTROLA

Písomná previerka: **20 bodov**

Z á p o č e t: **max. 20 bodov, min. 11 bodov**

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, 21. 9. 2023

podpis garanta

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