

program predmetu: **MATEMATIKA III.**  
 študijný program: **Automobilová výroba**  
**Manažment technických a environmentálnych rizík v strojárstve**  
**Protetika a ortotika**  
**Strojné inžinierstvo**  
**Technológie, manažment a inovácie strojárskej výroby**

ročník: **2. Sjf Bc.**      semester: **zimný 2015/2016**      forma ukončenia: **z, sk**      počet kreditov: **4**

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.	Vektorová funkcia reálneho argumentu. Orientácia krivky. Definícia krivkového integrálu zo skalárnej funkcie, základné vlastnosti a výpočet.	Krivkový integrál I. druhu.
2.	Krivkový integrál z vektorovej funkcie. Greenova veta. Nezávislosť krivkového integrálu od cesty. Potenciál vektorovej funkcie.	Krivkový integrál II. druhu. Nezávislosť krivkového integrálu od integračnej cesty.
3.	Použitie krivkových integrálov. Plochy v priestore, parametrické, vektorové vyjadrenie plochy.	Greenova veta. Geometrické a fyzikálne aplikácie krivkového integrálu.
4.	Plošný integrál zo skalárnej funkcie. Použitie. Plošný integrál z vektorovej funkcie.	Plošný integrály I. druhu.
5.	Gaussova veta, Stokesova veta. Postupnosti a rady reálnych čísel. Postupnosť čiastočných súčtov radu.	Plošný integrály II. druhu.
6.	Súčet radu. Geometrické rady. Harmonických rad. Nutná podmienka konvergencie. Rady absolútne a relatívne konvergentné. Konvergenca radov s nezápornými členmi.	Geometrický a fyzikálny význam plošného integrálu. <i>Priebežná kontrola.</i>
7.	Kritériá konvergencie. Konvergenca radov so striedavými znamienkami. Leibnizova veta.	Stokesova veta, Gaussova-Ostrogradského veta. Súčty číselných radov.
8.	Postupnosti a rady funkcií. Bodová a rovnomerná konvergenca radu funkcií, obor konvergencie.	Kritériá konvergencie číselných radov.
9.	Derivovanie a integrovanie rad funkcií. Mocninové rady. Abelova veta. Taylorova veta. Taylorove rozvoje elementárnych funkcií.	Bodová a rovnomerná konvergenca radu funkcií, obor konvergencie. Derivovanie a integrovanie rad funkcií.
10.	Riešenie diferenciálnych rovníc. Periodické funkcie a ich základné vlastnosti.	Mocninové rady. Riešenie diferenciálnych rovníc pomocou nekonečných radov.
11.	Systém ortogonálnych funkcií. Fourierove rady.	Fourierove rady periodických funkcií.
12.	Obor konvergencie, súčet a použitie Fourierovho radu.	Fourierove rady párných a nepárných periodických funkcií.
13.	Kvalitatívna teória diferenciálnych rovníc. Definícia stability (Ljapunov). Transformácia na kanonický tvar, klasifikácia rovnovážneho stavu z hľadiska stability. Hurwitzovo kritérium.	Kvalitatívna teória diferenciálnych rovníc. Teória stability.

## Literatúra:

- **pre tvorbu predmetu:**

1. Ivan, J.: Matematika I, Alfa, Bratislava, 1986.
2. Ivan, J.: Matematika II, Alfa, Bratislava, 1989.
3. Bittinger, M.L.: Calculus and Its Applications, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 2003.
4. Burgmeier, J.W., Boisen, M.B, Larsen, M.D.: Calculus with Applications, McGraw-Hill Publishing Company, New York, 1990.
5. Downing, D.: Calculus, Barron's Educational Series, Inc., New York, 2006.

- **pre študentov:**

1. Doboš, J., Záskalická, M.: Zbierka úloh z matematiky III, Elfa, Košice, 2002.
2. Doboš, J., Škerlík, A.: Zbierka úloh z vyššej matematiky III, Elfa, Košice, 1998.
3. Eliáš, J., Horváth, J., Kajan, J.: Zbierka úloh z vyššej matematiky 3. časť, Alfa, Bratislava, 1995.
4. Small, D.B., Hosack, J.M.: Calculus An Integrated Approach, McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, 1990.

**Nadväznosť predmetu:** Matematika II.

## 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. 2015

---

podpis garanta