

Předmět: KAG/KMAII Matematická analýza II  
Vyučující: RNDR. Pavel Calábek, RNDr. Jaroslav Švrček, CSc.  
e-mail: [pavel.calabek@upol.cz](mailto:pavel.calabek@upol.cz), [jaroslav.svrcek@upol.cz](mailto:jaroslav.svrcek@upol.cz)

Každý ze studentů oboru M-X je pro předmět KAG/KMAII **povinen**

- **kontaktovat vyučujícího do 1. 3. 2018**
- dát vyučujícímu kontakt na sebe (e-mail)

Požadavky na absolvování předmětu:

- Zápočet; kontaktovat vyučujícího do 1. 3. 2018, vyřešení týdenních sad úloh (13 týdnů/cca 4 příklady/týden, polovinu zadá dr. Švrček, polovinu dr. Calábek)
- Složení zkoušky, zkouška se skládá z písemné a ústní části.  
Písemná část předpokládá znalost řešení příkladů v rozsahu předmětu.  
Ústní část obsáhne teorii obsaženou v kapitolách II, III, V učebnice Brabec, Hrůza v rozsahu anotace předmětu (znalost teorie, logických souvislostí, dovednost odvození výsledků).

Požadavky na předmět viz [stag.upol.cz](http://stag.upol.cz) (KAG/KMAII)

Studijní literatura

- Brabec, J., Hrůza, B. Matematická analýza II. SNTL, Praha, 1989.
- Novák V. Nekonečné řady. UJEP Brno, 1985.
- Kojecká J., Rachůnková I. Řešené příklady z matematické analýzy III., Olomouc, 1989.
- B. Budínský, J. Charvát. *Matematika II*. SNTL Praha, 1990.
- V. Jarník. *Diferenciální počet I a II*. SPN, Praha, 1976.

Anotace předmětu:

- Posloupnosti a řady funkcí: Bodová a stejnoměrná konvergence, kritéria (zejm. Weierstrassovo). Vlastnosti limitní funkce - limita, spojitost, derivace a integrál.
- Mocninné řady: Poloměr, interval a obor konvergence. Stejnoměrná konvergence mocninné řady. Taylorova řada, Taylorovy rozvoje elementárních funkcí. Přibližné výpočty pomocí řad.
- Metrické prostory: Metrika na množině, příklady metrických prostorů. Normovaný lineární prostor. Klasifikace bodů vzhledem k množině. Otevřené a uzavřené množiny a jejich vlastnosti. Konvergentní a cauchyovské posloupnosti bodů.
- Funkce a zobrazení v euklidovských prostorech: Praktická aplikace. Limita a spojitost zobrazení (funkce). Vlastnosti spojitých funkcí na kompaktní množině.
- Diferenciální počet v  $\mathbb{R}^n$ : Parciální derivace a derivace podle vektoru funkce v  $\mathbb{R}^n$ . Parciální derivace vyšších řádů, záměnnost pořadí derivování. Diferenciál funkce a jeho použití k přibližným výpočtům. Parciální derivace složené funkce. Diferenciály vyšších řádů. Taylorův vzorec. Lokální extrémů funkcí, absolutní extrémů.
- Implicitní funkce: Implicitní funkce jedné proměnné, její existence, jednoznačnost a diferencovatelnost. Extrémů implicitní funkce. Implicitní funkce více proměnných. Vázané extrémů, Lagrangeova metoda multiplikátorů.
- Integrovaný počet v  $\mathbb{R}^n$ : Jordanova míra množiny v  $\mathbb{R}^n$ . Vlastnosti míry. Definice a základní vlastnosti Riemannova integrálu v  $\mathbb{R}^n$ , jeho geometrický význam. Výpočet integrálu postupnou integrací přes intervaly a přes normální obory. Substituce v integrálu, zejm. polární, cylindrické a sférické souřadnice. Praktická aplikace.