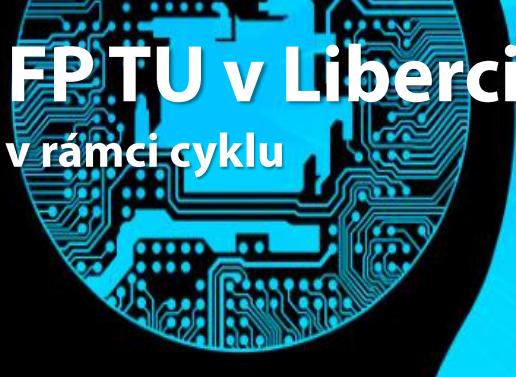


**Katedra matematiky a didaktiky matematiky FPTU v Liberci**  
zve zájemce z řad pedagogů, studentů i veřejnosti na odbornou přednášku v rámci cyklu



# Semináře KO-MIX

Přednáška se koná v **pondělí 16. prosince 2019 od 14:20 hodin v Zasedací místnosti DFP**  
(4. patro budovy G areálu TULS - Liberec, Univerzitní nám. 1410/1).

**Doc. RNDr. Václav FINĚK, Ph.D. – RNDr. Dana ČERNÁ, Ph.D.** ([KMD FP TU v Liberci](#)):  
**WAVELETOVÁ GALERKINOVA METODA PRO INTEGRÁLNÍ  
A INTEGRO-DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE**



**Abstrakt:** Přednáška bude zaměřena na waveletovou Galerkinovu metodu pro numerické řešení Fredholmových lineárních integrálních rovnic a integro-diferenciálních rovnic druhého řádu. Nejprve navrheme konstrukci vhodné waveletové báze založené na kvadratických splinech na intervalu. Navržené wavelety mají tři nulové momenty a nejkratší možný nosič mezi kvadratickými splinovými wavelety se třemi nulovými momenty. Dále ukážeme, že zkonstruovaná báze je Rieszovou bází v prostoru  $L^2_{(0,1)}$ . Tuto bázi dále adaptujeme na homogenní Dirichletovy okrajové podmínky a pomocí tenzorového součinu zkonstruujeme waveletovou bázi na hyperobdélníku.

Zkonstruované báze využijeme v Galerkinově metodě k numerickému řešení integrálních rovnic a integro-diferenciálních rovnic druhého řádu s homogenní Dirichletovou okrajovou podmínkou. Následně ukážeme, že matice vzniklé diskretizací mají stejnomořně omezená čísla podmíněnosti a že mohou být dobře approximovány řídkými maticemi.

Na závěr ukážeme numerické příklady a získané výsledky srovnáme s výsledky Galerkinovy metody s jinými bázemi podobného typu a rovněž s dalšími metodami.