

Semináře KO-MIX

Přednáška se koná v **pondělí 16. prosince 2019 od 14:20 hodin v Zasedací místnosti DFP** (4. patro budovy G areálu TUL - 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 navrhne 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 stejnoměrně omezená čísla podmíněnosti a že mohou být dobře aproximovány 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.