

PhD kutatási témajavaslat

BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

A témavezető neve, tud. fokozata (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

Horváth Miklós DSc

A PhD téma címe:

Folytonos és diszkrét inverz feladatok

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

Inverz feladatok a mindennapi élet és az ipar, a természettudományok számos területén előfordulnak, mint például a szonár és a radar a tájékozódásban, orvosi diagnosztikai eszközök, repülőgépes navigáció, a tengerfenék vizsgálata, földfelszín alatti ásványi anyagok felkutatása, elemi részecskék tulajdonságainak vizsgálata stb. Ezen témák tisztán matematikai vizsgálata végezhető az alábbi területek bármelyikén:

Inverz sajátérték-feladat (pl. húr tömegeloszlásának megadása a húr hangja alapján),

Inverz akusztikus szórás (objektum alakjának meghatározása visszavert hanghullámokból)

Inverz kvantummechanikai szórás (pl. anyag vizsgálata a rajta szóródó részecskék detektálásával).

Ezen feladatokat matematikailag lineáris differenciálegyenletek írják le. Diszkrétizálás útján könnyen kaphatunk ezekből általános súlyozott gráfokon értelmezett diszkrét inverz feladatokat. Vizsgálандó lehet a diszkrét és a folytonos feladatok kapcsolata.

A jelentkezővel szemben támasztott elvárások (pl. idegen nyelv ismeret, matematika bizonyos irányainak alaposabb ismerete, stb.):

A differenciálegyenletek elméletének alapjai, némi klasszikus analízis, egy kis komplex függvénytan vagy gráfelmélet, de mindegyik esetben elegendők a matematikus képzésben általában tanított alapok.

A témavezető elérhetősége (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

Telefon: +(36)-1-463-2630

E-mail: horvath@math.bme.hu

A doktori munka készítésének helye (tanszék megnevezése, külső témavezető esetén külső kutatóhely is):

BME TTK Mat. Intezet, Analízis. Tsz.

Nyilatkozat

A javasolt témában kutatás feltételei a tanszéken biztosítottak, a téma meghirdetését a tanszékvezető jóváhagyta.