

Inverz szórási feladatok

2/0/0/v/3

Tárgyfelelős: Horváth Miklós

További oktatók:

A látás, a radar, az ultrahangos orvosi vizsgálat, a földkéreg szerkezetének kutatása, az elemi részecskék közti kölcsönhatások vizsgálata csak néhány példa inverz szórási feladatokra. A kurzus célja ezen problémák matematikai apparátusának bemutatása, bevezető jelleggel. A főbb témakörök:

Időfüggő felépítés: hullámoperátor, szórási operátor, szórásmátrix. Időfüggetlen felépítés: szórásamplitúdó, Lippmann–Schwinger egyenlet. Dirichlet-to-Neumann operátor, Sylvester–Uhlmann alaptétel. Akusztikus szórás, elektromágneses szórás. Egy- és háromdimenziós kvantumszórási feladatok. A kvantummechanikai soktest-probléma.

Irodalom:

V. Isakov, *Inverse Problems for Partial Differential Equations*, Springer, New York 1998

D. Yafaev, *Scattering Theory: Some Old and New Problems*, Springer, Berlin, 2000

D. Colton and R. Kress, *Inverse Acoustic and Electromagnetic Scattering Theory*, Springer, Berlin 1998

M. Reed and B. Simon, *Methods of Modern Mathematical Physics III: Scattering Theory*, Academic Press 1979

K. Chadan and P. Sabatier, *Inverse Problems in Quantum Scattering Theory*, Springer 1989

Inverse scattering problems

2/0/0/v/3

Course coordinator: Miklos Horváth

Other instructors:

The seeing process, radar, ultrasound-based medical investigations, geological prospecting of the Earth, investigation of interactions between elementary particles are just a few examples of inverse scattering problems. The course aims to present the mathematical background of such problems, on an introductory level. The main topics include:

Time dependent description: wave operator, scattering operator, scattering matrix. Time independent description: scattering amplitude, Lippmann-Schwinger equation, Dirichlet-to-Neumann map, Sylvester-Uhlmann theorem. Acoustic and electromagnetic scattering. One- and three-dimensional quantum scattering problems. The many-body problem.

References:

V. Isakov, *Inverse Problems for Partial Differential Equations*, Springer, New York 1998

D. Yafaev, *Scattering Theory: Some Old and New Problems*, Springer, Berlin, 2000

D. Colton and R. Kress, *Inverse Acoustic and Electromagnetic Scattering Theory*, Springer Berlin 1998

M. Reed and B. Simon, *Methods of Modern Mathematical Physics III: Scattering Theory*, Academic Press 1979

K. Chadan and P. Sabatier, *Inverse Problems in Quantum Scattering Theory*, Springer 1989
