

Tárgytematika / Course Description Computational Methods II.

NGD_MDA001_2

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Gáspár Csaba

Félév / Semester: 2023/24/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Learning objectives:

- an outline of the fundamental theoretical tools that are needed for the ordinary and partial differential equations,
- some often used classical and novel computational methods of differential equations.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Topics:

1. Ordinary differential equations. Euler's method and its improvements. Runge-Kutta methods. Linear multistep methods.
2. Partial differential equations. Finite difference methods. Finite volume and finite element methods.
3. Some novel methods: multigrid method. The boundary integral equation method. Meshless methods:

Kansa's method, the method of particular solutions, the method of fundamental solutions.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Homeworks: –

Grade: based on written examination.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Compulsory literature:

- Stoyan Gisbert – Takó Galina: Numerikus módszerek I-III. Typotex, Budapest, 1998
- Csaba Gáspár: Numerical techniques for differential equations. Downloadable presentations, Széchenyi István University, Doctoral Training Course.

Recommended literature:

- Stoyan Gisbert: Numerikus matematika - Mérnököknek és programozóknak - Elméleti matematika. Typotex, Budapest, 2007.
- Stoyan Gisbert: Numerikus Matematika (e-könyv) Typotex Kiadó, Budapest, 2014.
- Stoyan Gisbert: Parciális differenciálegyenletek numerikus megoldási módszerei. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990
- Stoyan Gisbert: Matlab - Numerikus módszerek, grafika, statisztika, eszköztárak. Typotex, Budapest, 2008.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL