

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Numerical Methods

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOTMDT73

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórási tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Németh Róbert
beosztás	Egyetemi docens
email	nemeth.robort@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMDT73>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2556>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

Extend the knowledge of linear algebra by understanding the algorithmic properties of typical numerical methods

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése utána a hallgató

A. Tudás

1. knows the basic methods for the solution of typical civil engineering problems

B. Képesség

1. is able to formulate the basic algorithms

C. Attitűd

1. ready to learn

D. Önállóság és felelősség

1. is autonomous

2.3 Oktatási módszertan

Lecture presentation of the derivation of algorithms

2.4 Részletes tárgyprogram

Week	Topics of lectures and/or exercise classes
1.	Review of linear algebra 1.
2.	Review of linear algebra 2.
3.	Non-homogeneous linear equations - Factorization methods 1.

Numerical Methods - BMEEOTMDT73

4.	Non-homogeneous linear equations - Factorization methods 2.
5.	Non-homogeneous linear equations - iterative methods 1.
6.	Non-homogeneous linear equations - iterative methods 2.
7.	Eigenvalue problems - manual solution, power iteration
8.	Eigenvalue problems - inverse iteration, subspace iteration
9.	Eigenvalue problems - Rayleigh-Ritz method, polynomial iteration
10.	Eigenvalue problems - transformation methods
11.	Nonlinear equations - minimization in 1D, Newton-type methods
12.	Nonlinear equations - gradient-type methods
13.	Nonlinear equations - Gaussian section, Quasi-Newton methods, Implicit Function Theorem
14.	Summary

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

- Gene H. Golub - Charles F. Van Loan: Matrix Computations, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2013

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

The instructors are available for consultation during their office hours, as advertised on the department website. Special appointments can be requested via e-mail: nemeth.robort@epito.bme.hu.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

There is an oral exam, where the student presents the solution of a numerical problem from his/her research, then related questions must be answered.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Evaluation form	Abbreviation	Assessed learning outcomes
Oral exam	E	A.1; B.1; C.1; D.1

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Abbreviation	Score
E	100%
Sum	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Presence on the lectures

3.5 Érdemjegy megállapítása

Grade	Points (P)
excellent (5)	$90=P$
good (4)	$75 \leq P < 90$
satisfactory (3)	$65 \leq P < 75$
passed (2)	$50 \leq P < 65$
failed (1)	$P < 50$

3.6 Javítás és pótlás

There is no retake

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Activity	Hours/semester
participation on the lectures	$14 \times 2 = 28$
homeworks	$14 \times 0.5 = 7$
preparation for the exam	55
Sum	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses