

Tárgytematika / Course Description

Matematikai modellek és módszerek

GKLM_MSTM004

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Bácsi Ádám

Félév / Semester: 2026/27/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(week):

Teaching hours(sem.): 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy célja megismertetni a hallgatókat néhány, a mérnöki/fizikai feladatok megoldásához szükséges matematikai eszközzel. A tárgy megértéséhez szükség van a következő témakörök előzetes ismeretére: egyszerű függvények (lineáris, hatványfüggvény, exponenciális, trigonometrikus) ábrázolása, deriváltja és integrálja; egyszerű geometriai objektumok (háromszög, téglalap, kör, egyenes) paraméterezése; alapvető fizikai mennyiségek közti összefüggések (sebesség, gyorsulás, erő) ismerete.

A félév során mérnöki/fizikai problémák matematikai módszerekkel történő modellezése és megoldása kerül bemutatásra. A problémák feldolgozásának része a megoldási stratégia definiálása. Ezután a megoldáshoz szükséges matematikai módszerek kerülnek bemutatásra, melyeket a hallgató egyszerűbb példákon keresztül tud begyakorolni.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Logaritmikus skálák, paraméteres függvények

Témakör leírása: Függvényábrázolás logaritmikus skálán. Paraméteres függvények és paraméterek illesztése. Témakör kulcsszavai: logaritmikus skála, paraméteres függvény

Témakör név: Első- és másodrendű lineáris, homogén közönséges differenciálegyenlet

Témakör leírása: Első- és másodrendű lineáris, homogén közönséges differenciálegyenlet megoldási módszerei és alkalmazások.

Témakör kulcsszavai: differenciálegyenlet

Témakör név: Nemlineáris függvények és differenciálegyenletek

Témakör leírása: Nemlineáris függvények, nemlineáris közönséges differenciálegyenletek. Taylor-sorfejtés, munkapont körüli linearizálás. Egyensúlyi pontok körüli linearizálás.

Témakör kulcsszavai: linearizálás, egyensúlyi pont

Témakör név: Gerjesztett rendszerek

Témakör leírása: Inhomogén differenciálegyenletek megoldása Laplace transzformációval és alkalmazások.

Témakör kulcsszavai: differenciálegyenlet, Laplace-transzformáció

Témakör név: Térgörbék

Témakör leírása: Térgörbék paraméterezése, ívhossz számítás, görbületi sugár, polárkoordináták.
Témakör kulcsszavai: geometria

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: 1 írásbeli vizsga a vizsgaidőszakban

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 150 óra

Aláírás kialakításának módja:

Az aláírás megszerzésének nincs feltétele.

Érdemjegy kialakításának módja:

A vizsgaidőszakban egy írásbeli vizsgát kell letenni, amely sikeres, ha a hallgató az összpontszám legalább 50 %-át megszerzi. A tárgyra kapható érdemjegyek az alábbiak szerint függnek a vizsgán elért százalékos eredménytől. 88 % - 100 % jeles (5) 75 % - 87 % jó (4) 63 % - 74 % közepes (3) 50 % - 62 % elégséges (2) 0 % - 49 % elégtelen (1) - a vizsga sikertelen

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Jegyzetek és kidolgozott példák a tárgy SzeLearning-es oldalán érhetők el.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL