

**Tárgytematika / Course Description**  
**Matematikai modellek és módszerek****GKLM\_MSTM004****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Bácsi Ádám**Félév / Semester:** 2025/26/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 0/0/0**Tárgy féléves óraszám /****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**