

Tárgytematika / Course Description
Matematikai modellek és módszerek**GKLM_MSTM004****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Bácsi Ádám**Félév / Semester:** 2025/26/1**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, sík, gömb) paraméterezése; alapvető fizikai mennyiségek közti összefüggések (sebesség, gyorsulás, erő) ismerete.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

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.

1. témakör - Függvényábrázolás logaritmikus skálán. Paraméteres függvények és egyenletek.
2. témakör - Első- és másodrendű lineáris, homogén közönséges differenciálegyenlet és alkalmazások.
3. témakör - Nemlineáris, közönséges differenciálegyenletek. Taylor-sorfejtés, munkapont körüli linearizálás. Egyensúlyi pontok körüli linearizálás. Inhomogén differenciálegyenletek és alkalmazások.
4. témakör - Lineáris differenciálegyenlet-rendszerek. Mátrixok sajátértékei és alkalmazások.
5. témakör - Térgörbék paraméterezése, ívhossz számítás, polárkoordináták. Alkalmazások fizikai/mérnöki problémákban.
6. témakör - Felületek paraméterezése, felszínszámítás. Térfogatszámítás. Többváltozós függvények.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

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 függnak 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