

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZSÉGÉT, VALAMINT A TÉRSZEMLÉLETET FEJLESZTŐ TANANYAGOK KIDOLGOZÁSA A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI KARÁN

Dr. Kocsis Imre  
DE Műszaki Kar

Dr. Papp Ildikó  
DE Informatikai Kar



# TEVÉKENYSÉGEK

**A matematikai szoftverek alkalmazási készségét fejlesztő tananyag kidolgozása**

*(4 szerző, szerkesztett, 5 ív terjedelem)*

**A térszemléletet fejlesztő tananyag kidolgozása**

*(4 szerző, szerkesztett, 5 ív terjedelem)*

7 szerző és a szerkesztő a DE Műszaki Kar oktatója

1 szerző a DE Informatikai Kar oktatója

**Célcsoport: a műszaki tárgyak jelenlegi és majdani oktatói (tanárszakosok)**

**Jelleg: módszertani segédanyag**

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZSÉGÉT FEJLESZTŐ TANANYAGRÓL

## ELŐZETES TAPASZTALAT, MOTIVÁCIÓ

**A műszaki tárgyak tanulásának, a szakmai ismeretek alkalmazásának sok esetben akadály a magas szintű számolási készség hiánya** (itt nem a matematika megértésére, hanem az alkalmazáshoz szükséges technikai jellegű tudásra kell gondolni, ami egyrészt a közoktatásban megszerzett alapokon, másrészt a tanulásra, gyakorlásra fordított időn múlik).

### **Matematikai szoftverek alkalmazásának bevezetése a Törésmechanika tárgy oktatásába**

(3 éve folyik Dr. Tóth László egyetemi tanár kezdeményezésére a Gépészmérnöki szakon)

### **Projektfeladatok rendszerének bevezetése a Matematika tárgy oktatásába**

(a DE Műszaki Kar mérnöki szakjain)

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZÉGÉT FEJLESZTŐ TANANYAGRÓL

## SZERZŐK

**Kézi Csaba Gábor** tanársegéd (matematika)

**Dr. Szíki Gusztáv Áron** főiskolai tanár (fizika)

**Vámosi Attila** tanszéki mérnök (informatika)

**Vinczéné Dr. Varga Adrienn** főiskolai docens (matematika)

## LEKTOR

**Dr. Kovács Zoltán** főiskolai tanár (NYF, Nyíregyháza)

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZSÉGÉT FEJLESZTŐ TANANYAGRÓL

## CÉLKITŰZÉS

Annak bemutatása, hogy a matematikai programok alkalmazása miként segíti a műszaki tárgyak tanulását és a mérnöki munkát.

Annak a szemléletnek a kialakítása, hogy a széles körben és sok esetben ingyenesen elérhető matematikai szoftverek megjelenésével matematika már nem csak a „kiváltságosok” eszköze, hanem a mérnökök mindennapi munkájának része, és ennek során a szoftverekre nagy tudású számológépként lehet tekinteni.

A hallgatókban annak a minimálisan szükséges gyakorlatnak, tapasztalának a kialakítása, melynek következtében a szoftverek tényleges felhasználóivá válnak, és nem „legyintenek”, ha a munkájuk során egy bonyolult matematikai formulával vagy módszerrel találkoznak.

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZSÉGÉT FEJLESZTŐ TANANYAGRÓL

## SZOFTVEREK

Elsődleges szempont, hogy a bemutatott szoftverek bárki számára elérhetők legyenek (ingyenesek, vagy elérhető áron használhatók).

Az alkalmazott szoftverek:

- **GeoGebra**
- **R**
- **WolframAlpha (online változat)**
- **Maxima**
- **MS Excel**

További lehetőségek: **Scilab, Octave, FreeMat, Weka**

# A MATEMATIKAI SZOFTVEREK ALKALMAZÁSI KÉSZSÉGÉT FEJLESZTŐ TANANYAGRÓL

**AZ ÉRINTETT SZAKMAI TÉMAKÖRÖK, MELYEKEN KERESZTÜL  
KERÜLNEK BEMUTATÁSRA A SZOFTVEREK ÁLTAL NYÚJTOTT  
LEHETŐSÉGEK**

- **szilárdságtan (lineáris algebra)**
- **dinamika (differenciálegyenletek)**
- **statisztika**

# TÉRSZEMLELET FEJLESZTÉSE (MÓDSZERTANI SEGÉDANYAG)

## A KIDOLGOZÁSBAN RÉSZTVEVŐ KOLLÉGÁK:

- **Árvainé Molnár Adrien** főiskolai tanársegéd
- **Nagyné Dr. Kondor Rita** főiskolai docens
- **Perge Erika** tanársegéd
- **Dr. Papp Ildikó** adjunktus

**Lektor: Dr. Hoffmann Miklós** főiskolai tanár (EKF, Eger)

## A KÉSZÜLŐ TANANYAG CÉLJA:

- **Szakmai problémák megértésének segítése, megoldásának támogatása**
- **Gondolkodási sémák kialakítása**
- **Élményközpontú oktatási módszerek bemutatása**



# TÉRSZEMLELET FEJLESZTÉSE (MÓDSZERTANI SEGÉDANYAG)

## KIKNEK SZÁNJUK A KIDOLGOZOTT TANANYAGOT?

- A műszaki felsőoktatásban ábrázoló geometriát (műszaki ábrázolást) oktató kollégáknak
- A mérnöktanárképzésben (továbbképzésben) résztvevő kollégáknak
- A műszaki középiskolai oktatásban résztvevő diákoknak (közvetve)
- A műszaki felsőoktatásban résztvevő hallgatóknak (közvetve)

## BEMUTATOTT MÓDSZEREK

- Dinamikus geometriai szoftverek alkalmazása az oktatásban és az önálló munkában
- A megértést segítő, feladatmegoldást támogató animációk
- Kísérletek, megfigyelések, dokumentálásuk
- Modellezési lehetőségek: CAD-rendszerek, kézzel fogható modellek
- Megjelenítési technikák: szabadkézi vázlatoktól a számítógéppel készített ábrákig

# TÉRSZEMLELET FEJLESZTÉSE (MÓDSZERTANI SEGÉDANYAG)

## TARTALOM

- Bevezetés
- Vetületi ábrázolás, Monge-rendszer
- Térelemek helyzete és ábrázolásuk
- Transzformáció
- Síklapú testek síkkal történő metszése
- Síklapú testek áthatása
- Axonometria
- Perspektíva
- Árnyékszerkesztés
- Játékok térben és papíron

# KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET!

