

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

TÖBB-TEST DINAMIKAI SZIMULÁCIÓK
GEMET015-B

Miskolci Egyetem
Gépészmérnöki és Informatikai Kar
Műszaki Mechanikai Intézet

H I R D E T M É N Y

a **Gépészmérnöki** alapszak **Mérnöki modellezés** szakirányos hallgatói részére
a **Több-test dinamikai szimulációk** (GEMET015-B) című tantárgy ütemterve és
követelményei
a 2019/2020 tanév 1. félévében.

1. hét: Több-test rendszerek fizikai alapjai, alkalmazási területei. Több-test rendszerek formalizmusainak osztályozása. Több-test rendszer szoftverek.
2. hét: Több-test rendszerek kényszerei. Holonom és nem holonom kényszerek
3. hét: Több-test rendszerek mozgásegyenletei egymástól függő koordináták és minimálkoordináták esetében.
4. hét: Numerikus megoldó algoritmusok. Közönséges differenciálegyenletek, differenciál-algebrai egyenletek, nemlineáris egyenletrendszerek.
5. hét: Rugalmas testek figyelembe vétele. Kinematikai leírás.
6. hét: Referencia és rugalmas elmozdulások csatolása.
7. hét: Végeselemes formalizmus. Kinetikai energia. Általánosított rugalmas erők. Koordináta redukció.
8. hét: Nagy alakváltozás problémája.
9. hét: Összefoglalás.

A tantárgy **aláírással** és **gyakorlati jeggyel** zárul. Az **elégészes szint** eléréséhez a tantárgyi követelmények **50%-át** kell teljesíteni, de szorgalmi időszakban – a rendszeres tanulás elősegítése és jutalmazása céljából – az aláírás **40%-os** teljesítménnyel is megszerezhető.

Aláírás és gyakorlati jegy megszerzése

Szorgalmi időszakban a hallgatónak **egy** alkalommal kell a gyakorlatokon megismert több-test szimulációs szoftvert használva **önálló feladatmegoldás** keretében beszámolni a tudásukról. Az önálló foglalkozás időtartama 50 perc, értékelése pontozással történik, maximálisan 40 pont érhető el.

A félév-végi **aláírás megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató a megszerezhető 40 pontból minimálisan 16 pontot (40%) elérjen. Az önálló foglalkozás tervezett időpontja a 8. oktatási hétre esik.

Az a hallgató, aki az első önálló feladatmegoldáson nem éri el a 40%-os teljesítménynek megfelelő 16 pontot, **pót-feladatmegoldáson** szerezhethet aláírást az első önálló feladatmegoldással megegyező feltételek mellett.

A szorgalmi időszakban megszerzett aláírás esetén a gyakorlati jegy megállapítása az önálló feladatmegoldáson szerzett pontok alapján a következő táblázat szerint történik:

Pontszám	0 – 15	16 – 21	22 – 26	27 – 31	32 – 40
Gyakorlati jegy	elégtelen	elégészes	közepes	jó	jeles

Aláírás és gyakorlati jegy megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki szorgalmi időszakbeli teljesítménye alapján nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszakban szerezhethet aláírást. Az önálló feladatmegoldás időtartama 50 perc, maximálisan 40 pont szerezhető. Az **aláírás** megszerzéséhez **minimálisan 20 pontot** (50%) kell elérni.

A vizsgaidőszakban megszerzett aláírás esetén a gyakorlati jegy megállapítása az önálló feladatmegoldáson szerzett pontok alapján a következő táblázat szerint történik:

Pontszám	0 – 19	20 – 23	24 – 27	28 – 31	32 – 40
Gyakorlati jegy	elégtelen	elégészes	közepes	jó	jeles

Javasolt jegyzetek:

1. Wittenburg, J.: *Dynamics of Multibody Systems. (2nd Ed.)* Springer, Berlin, 2008.
2. Nikravesh, P. E.: *Computer-Aided Analysis of Mechanical Systems.* Prentice-Hall, New-Jersey, 1988.
3. Shabana, A. A.: *Dynamics of Multibody Systems.* Cambridge University Press, Cambridge, 2005.
4. Woernle, C.: *Mehrkörpersysteme.*, Springer, Heidelberg, 2011.