

HIRDETMÉNY

a **MECHANIKAI REZGÉSEK (GEMET101-ML)** című tárgy
ütemterve és követelményei
a 2026/2027. tanév I. félévében

1. alkalom: Dinamikai modellalkotás szempontjai. A rezgéstani modellek alkotóelemei. Egy szabadságfokú rezgőrendszerek mozgásegyenleteinek felírása és megoldása. Egy szabadságfokú rendszerek gerjesztése állandó erővel. Ütésszerű terhelés hatása, dinamikus tényező.
2. alkalom: Gépalapok egy szabadságfokú modelljei. A rezgéscsökkentés módszerei: aktív és passzív rezgésmentesítés. Virtuális munka elv. Mozgásegyenletek felírásának lehetőségei. Mozgásegyenlet numerikus megoldása. Scilab alkalmazása numerikus vizsgálatokra. Lagrange-féle másodfajú mozgásegyenletek alkalmazása több szabadságfokú mozgásegyenletek felírására.
3. alkalom: Több szabadságfokú longitudinális és torziós rezgőrendszerek saját és gerjesztett rezgései. A merevségi, csillapítási és tömegmátrixok jellemzői. Rezgéseképek, rezonanciagörbék, rezonanciakatasztrófa. Rezgésfajták. Nem harmonikusan gerjesztett rezgőrendszerek sajátvektorok ismeretében történő vizsgálata.
4. alkalom: Rezgéstani feladatok végeselemes tárgyalásának bemutatása. Csillapítások figyelembevételének lehetőségei. Forgó mozgás stabilitása, egyenletessége. Merev tengelyen forgó merev test kiegyensúlyozásának elvi alapjai, forgó tengely csapágyaiban ébredő erők meghatározása. Rugalmas tengelyen forgó merev test kritikus fordulatszáma. Laval tételek.

A tantárgy **aláírással és kollokviummal** zárul. Az **elégséges 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 megszerzése szorgalmi időszakban

Szorgalmi időszakban két alkalommal lehet a hallgatóknak írásban, **zárhelyi dolgozat** keretében beszámolni a tudásukról. Az önálló foglalkozások időtartama 30 perc, értékelése pontozással történik. A félév-végi **aláírás megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az alkalmanként megszerezhető maximális 20 pontból valamelyik önálló foglalkozáson minimálisan 8 pontot (40%) elérjen. Az önálló foglalkozások megíratása a **3. és 4. előadási alkalmak** első félérijében történik. A második önálló foglalkozás pót-zárhelyi dolgozatnak minősül.

Aláírás megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban nem teljesíti az aláírás megszerzésének fenti feltételeit, a vizsgaidőszakban szerezhet aláírást. Az írásbeli **aláíráspótló vizsga** időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás megszerzéséhez **minimálisan 20 pontot** (50%) kell elérni.

Vizsgajegy megszerzése

A tantárgyat lezáró vizsga írásbeli. A vizsgajegyet a vizsgán elért pontszám és az évközi teljesítmény alapján kapott pontszám összege adja az alábbi táblázat alapján:

Pontszám	0-19	20-23	24-27	28-31	32-
Vizsgajegy	elégtelen	elégséges	közepes	jó	jeles

Az évközi teljesítményt a vizsgán a két évközi zárthelyin elért pontszám 16 pont feletti pontszámának 25%-val vesszük figyelembe, amely a vizsgán szerzett pontokhoz adódik hozzá.

Javasolt jegyzetek

1. Beer, F.; Johnston, E.; Mazurek, D.; Cornwell, P.; Self, B.: *Vector Mechanics for Engineers Statics and Dynamics*, McGraw-Hill, 2019.
2. Mechanikai Tanszék Munkaközössége: *Dinamika V*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
3. Angeles, J.: *Dynamic Response of Linear Mechanical Systems*, Springer Science + Business Media, LLC, 2011.
4. Bathe, K. J.: *Finite Element Procedures*, Prentice-Hall Inc., 2007.
5. Páczelt I.; Szabó T.; Baksa A.: *A végeelem-módszer alapjai*, HEFOP jegyzet, 2007.
6. Dresig, H.; Holzweißig, F.: *Dynamics of Machinery: Theory and Applications*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.
7. Scilab 2025.1.0. Open source software for numerical computation. Available online: <https://www.scilab.org>
8. Ansys for Students. Engineering simulation software. Available online: <https://www.ansys.com/academic/students>

Dr. Szirbik Sándor
a tárgy előadója

Dr. Lengyel Ákos József
egyetemi docens, intézetigazgató