

## Tárgytematika / Course Description Mozgástan

GKLB\_AMTM004

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Antali Máté

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 9/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy a korábban, más tantárgyakban szerzett matematikai és fizikai ismeretekre építve megismert hallgatóságot a mérnöki szerkezetek statikai, szilárdságtani, dinamikai és rezgéstani tervezésénél ugyanezen szempontok szerinti biztonságos üzemeltetésének alapelveivel. Bemutatja a valóságos mér szerkezetek és technológiai folyamatok mérnöki szempontú mechanikai modellezésének lehetőségei módszereket gyakoroltat be a kitűzött feladatok megoldására. Alapul szolgál a gép- és járműszerkez specális tervezési eljárásaihoz, a gépészeti technológiai folyamatok mérnöki kezeléséhez és az üzemelt és karbantartási feladatok megoldásához.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A mozgástan alapfogalmai. **Tömegpont kinematikája.** Mozcás-, sebesség- és gyorsulás-függvény. Speciális mozgások: egyenes-vonalú és síkbeli mozgások. Harmonikus lengőmozgás és körmozgás. Függőleges és ferde hajítás. A hodográf, foronómiai görbék.

**Merev test kinematikája.** Merev test sebesség és gyorsulásállapota. Elemi és véges mozgások. Sebesség- és gyorsulás-ábra, sebesség- és gyorsuláspólus. Speciális mozgások: gördülő mozgás és ingamozgás.

**Relatív mozgások kinematikája.** Álló és mozgó koordináta-rendszer. A különböző koordináta-rendszerekben mért sebességek és gyorsulások kapcsolata.

**Anyagi pont kinetikája.** Az impulzus, perdület, mozgási energia, teljesítmény és munka. A kinetika alaptörvényei: Newton-törvények. A D'Alembert elv, perdülettétel, munkatétel. Gyakorló feladatok. Konzervatív erőter. Szabad mozgás, kényszermozgás. A Coulomb-féle súrlódási törvény. Feladatok tömegpont kinematikájára. Relatív mozgások kinetikája.

**Merev test kinetikája.** Statikai nyomaték, tömegközéppont. Tehetetlenségi nyomatékok, Steiner-tétel. Merev test impulzusa, impulzus-nyomatéka, mozgási energiája. Impulzus-tétel, perdület-tétel. Energia- és munkatétel. Forgó tömegek kiegyensúlyozása. Feladatok merev test kinetikájából: hasáb haladó mozgása lejtőn, henger gördülő mozgása. Összetett szerkezetek kinetikája: felvonó, hajtómű, jármű modell. Feladatok merev test kinetikájából: merev test rögzített pont körüli mozgása, kiegyensúlyozatlan, tengely körül forgó test támasztóerői. Testek ütközése. Centrikus ütközés, ütközési diagram. Feladatok összetett szerkezetek kinetikájára.

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A tanterv szerint a tantárgyat a félév végén **vizsga letételi kötelezettség** zárja.

A tárgy jellegéből következően ennek sikeres teljesítéséhez folyamatos évközi tanulmányi munka szükséges. Ennek elősegítése érdekében célszerű és ajánlott a félév során a hallgatóknak az interneten (a COEDU rendszerben) a **modulzáró feladatokat** megoldani.

**A vizsga (kollokvium) letétele vizsga zárthelyi dolgozat megírásából áll. A vizsga tartalma:** 4 feladat megoldása és 4 elméleti kérdés megválaszolása. **A vizsgán elérhető maximális pontszám: 40 pont:** feladatonként 8 pont, azaz összesen  $4 \times 8 = 32$  pont és elméleti kérdésenként 2 pont, azaz összesen  $4 \times 2 = 8$  pont.

A megoldandó feladatok a félév során megismert feladatokhoz hasonló nehézségűek. A tananyag az elméleti kérdéseket is tartalmazza. Az **elméleti kérdések** és a rájuk adandó helyes válaszok a Tanszék honlapjáról (<http://www.amt.sze.hu/>) letölthetők.

**A vizsga minősítése:**

**elégtelen (1) : 0 – 15 pont,**

**elégséges (2) : 16 - 20 pont,**

**közepes (3) : 21 - 25 pont,**

**jó (4) : 26 - 30 pont,**

**jeles (5) : 31 - 40 pont** elérése esetén.

Az **ismételt vizsga(k)** követelményei minden vonatkozásban megegyeznek a fentiekkel.

A hallgatóknak személyazonosságukat a **vizsga zárthelyi dolgozatok írásakor arcképes igazolvánnyal** (személyi ig., diák ig., jogosítvány, stb.) **kell igazolniuk.**

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Égert J. – Nagy T.: Mechanika – Mozgástan, internetes tananyag (COEDU), 2006.

Égert J. – Nagy Z.: Mechanika – Mozgástan, BSc jegyzet, Universitas-Győr Kht. 2006.

---

## AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL