

Tárgytematika / Course Description

Mozgástan

GKNB_AMTM024

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Antali Máté

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

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

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A Mechanika tantárgy alapvető szerepet játszik a mérnöki szemléletmód és gondolkodás megalapozásában és elsajátításában. A tantárgy a gépészmérnöki, járműmérnöki, mechatronikai mérnöki és közlekedésmérnöki tudás egyik alappillére, ezért az említett mérnöki szakok oktatásában kötelező alapoató tárgyként szerepel az egész világon. A tantárgy a mérnökök számára szükséges mozgástani (kinematikai, dinamikai) ismereteket tartalmazza.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

| | |
|------------|---|
| 1. alkalom | A mozgástan alapfogalmai. Tömegpont kinematikája. Mozgás-, sebesség- és gyorsulás-függvény. A pillanatnyi sebesség- és gyorsulásvektor. |
| 2. alkalom | Speciális mozgások: egyenes-vonalú és síkbeli mozgások. |
| 3. alkalom | Harmonikus lengőmozgás és körmozgás. Függőleges és ferde hajítás. A hodográf, foronómiai görbék. |
| 4. alkalom | Merev test kinematikája. Merev test sebesség és gyorsulásállapota. Elemi és véges mozgások. Sebesség- és gyorsulás-ábra, sebesség- és gyorsuláspólus. |
| 5. alkalom | Speciális mozgások: gördülő mozgás és ingamozgás. |
| 6. alkalom | Relatív mozgások kinematikája. Álló és mozgó koordináta-rendszer. A különböző koordináta-rendszerekben mért sebességek és gyorsulások kapcsolata. |
| 7. alkalom | Anyagi pont kinetikája. Az impulzus, perdület, mozgási energia, teljesítmény és munka. A kinetika alaptörvényei. |

| | |
|-------------|---|
| 8. alkalom | Newton-törvények. A D'Alembert elv, perdülettétel, munkatétel. Gyakorló feladatok. |
| 9. alkalom | Konzervatív erőter. Szabad mozgás, kényszermozgás. A Coulomb-féle súrlódási törvény. Feladatok tömegpont kinematikájára. Relatív mozgások kinetikája. |
| 10. alkalom | Merev test kinetikája. Statikai nyomaték, tömegközéppont. Tehetetlenségi nyomatékok, Steiner-tétel. Merev test impulzusa, impulzusnyomatéka, mozgási energiája. |
| 11. alkalom | Impulzus-tétel, perdület-tétel. Energia- és munkatétel. Forgó tömegek kiegyensúlyozása. |
| 12. alkalom | Feladatok merev test kinetikájából: hasáb haladó mozgása lejtőn, henger gördülő mozgása. Összetett szerkezetek kinetikája: felvonó, hajtómű, jármű modell. |
| 13. alkalom | Feladatok merev test kinetikájából: merev test rögzített pont körüli mozgása, kiegyensúlyozatlan, tengely körül forgó test támasztóerői. |
| 14. alkalom | Testek ütközése. Centrikus ütközés, ütközési diagram. Feladatok összetett szerkezetek kinematikájára. |

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A tanterv szerint a tárgyat a félév végén vizsga zárja. A tárgy jellegéből következően ennek sikeres teljesítéséhez folyamatos évközi tanulmányi munka szükséges. Ennek elősegítése érdekében a félév során két alkalommal témazáró zárthelyi dolgozat megírására kerül sor. A zárthelyi dolgozatok 80 %-ban feladatmegoldásból és 20 %-ban alapfogalmak, tételek és törvények számonkéréséből állnak.

A félév során a fakultatív laborgyakorlat sikeres teljesítésével max. 10 pluszpont szerezhető meg, ami beleszámít a vizsga értékelésébe. A laborgyakorlat teljesítésének előfeltétele a max. 5 pontos írásbeli laborteszt legalább 60%-os teljesítése. A mérési jegyzőkönyv beadásával további max. 5 pont szerezhető. A teszt és a laborgyakorlat helyéről, időpontjáról és további követelményeiről a hallgatóság a félév közben kap értesítést.

A témazáró zárthelyiken elért pontszámok (max. $2 \times 20 = 40$ pont) a félév végi vizsga értékelésébe beszámítanak, tehát a félév kombinált vizsgajeggyel zárul. Aki a két zárthelyin összesen 6 pontot nem ér el, annak aláírás-pótló zárthelyit kell írnia. Aki az érintettek közül az aláírás-pótló zárthelyin nem vesz részt, attól a Tanszék az aláírást véglegesen (nem pótolható módon) megtagadja és ezért vizsgát nem tehet.

Az aláírás pótlására az érintett hallgatók a szorgalmi időszak utolsó hetén kapnak lehetőséget. Az aláírás-pótló zárthelyin maximum 20 pont érhető el. Aki az aláírás-pótló zárthelyin 6 pontot nem ér el, attól a Tanszék az aláírást véglegesen (nem pótolható módon) megtagadja és ezért vizsgát nem tehet.

A Tanszék vizsgajegyet ajánl meg a hallgatóknak, ha a félévközi két zárthelyin legalább 30 pontot értek el. A megajánlott vizsgajegyet a két zárthelyi és a labormérés együttes eredménye határozza meg:

- 30 – 35 pont jó (4),
- 36 – 50 pont jeles (5).

A vizsga (kollokvium) vizsga-zárthelyi dolgozat megírásából, valamint az azt követő eredményhirdetésből és konzultációból áll. A vizsga zárthelyi dolgozatok csak az eredményhirdetést követő konzultáción tekinthetők meg. A vizsga-zárthelyi dolgozat szintén 80 %-ban feladatmegoldásból és 20 %-ban alapfogalmak, tételek és törvények számonkéréséből áll.

A vizsga-zárthelyin összesen 80 pont, tehát a félévközi két zárthelyi és a laborgyakorlat pontjaival együtt maximálisan 130 pont érhető el. A sikeres vizsgához 39 % feletti teljesítmény szükséges, tehát a vizsga 47 ponttal bezárólag elégtelennek minősül, azaz csak ismételt vizsgán javítható.

A 47 pont feletti teljesítmények esetén az elért összpontszámától függő érdemjegyek megállapítására kerül sor:

48 - 61 elégséges (2),

62 - 75 közepes (3),

76 - 90 jó (4),

91 - 130 jeles (5).

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

A hallgatóknak személyazonosságukat az évközi és vizsga zárthelyi dolgozatok írásakor arcképes igazolvánnyal (személyi ig., diák ig., jogosítvány, stb.) kell igazolniuk. A félévközi és a vizsga zárthelyi időtartama alatt a termet elhagyni nem lehet. Aki a teremből a zárthelyi időtartama alatt indokolatlanul kimegy, zárthelyi/vizsga dolgozatára nulla pontos értékelést kap.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Égert J. – Nagy Z.: Mechanika – Mozgástan, BSc jegyzet, Universitas-Győr Kht. 2005.

Égert J. – Nagy Z.: Mozgástan példatár, egyetemi jegyzet, Universitas-Győr Kht. 2003.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL