

MM/21/2025.

Miskolc, 2025. február 03.

HIRDETMÉNY

a **DINAMIKA** (GEMET003-B2, GEMET003-B, GEMET203NB) című tantárgy
ütemterve és követelményei
a 2024/2025 tanév II. félévében

1. hét: Bevezetés, alapfogalmak. Anyagi pont kinematikája. Mozgástörvény és pálya. Anyagi pont sebessége és gyorsulása. Foronómiai görbék.
2. hét: Anyagi pont speciális mozgásai: egyenletes mozgás, egyenletesen gyorsuló mozgás, körmozgás.
3. hét: Merev test mozgásának leírása, alapfogalmak. Merev test sebességállapota. Merev test gyorsulásállapota. Merev test síkmozgása. Alkalmazások, példák.
4. hét: Relatív mozgások: anyagi pont és merev test mozgásjellemzőinek kapcsolata két különböző, egymáshoz képest mozgó koordináta-rendszerben. Szállítósebesség, szállítógyorsulás, Coriolis-gyorsulás.
5. hét: Anyagi pont dinamikája. Newton axiómái. Anyagi pont impulzusa és impulzusnyomatéka. Anyagi pontra ható erő teljesítménye, munkája. A mozgási energia.
6. hét: A teljesítménytétel és munkatétel anyagi pont esetén. Az energia megmaradás tétele konzervatív erőrendszer esetén. Anyagi pont relatív mozgásának dinamikája. Szállítóerő, Coriolis-erő. Alkalmazások.
7. hét: Tömegpontrendszer dinamikája. Tömegközéppont, impulzus, perdület. A kinematikai vektorrendszer. Impulzustétel és perdülettétel. A tömegpontrendszerre ható külső és belső erők teljesítménye.
8. hét: Merev test dinamikája. Impulzus és perdület. Merev test tehetetlenségi tenzora, a tehetetlenségi nyomatékok értelmezése. Két különböző pontra számított tehetetlenségi nyomatékok közötti összefüggés.
9. hét: A tehetetlenségi tenzor főtengeleyp problémája. Speciális geometriájú testek súlyponti tehetetlenségi főirányai és fő tehetetlenségi nyomatékok. A merev test kinematikai vektorrendszere.
10. hét: Merev test impulzusának és perdületének idő szerinti deriváltjai. Merev test Newton-Euler-féle mozgásegyenletei. A mozgásegyenletek alakjai merev test síkmozgásánál. Merev test mozgási energiája, teljesítmény- és munkatétel.
11. hét: Rektori szünet.
12. hét: Rektori szünet.
13. hét: A Newton-Euler-féle mozgásegyenletek alkalmazása merev test síkbeli és térbeli mozgására. Hengeres test gördülése. Gördülés és csúszás. Álló tengely körüli forgás leírása.
14. hét: A rezgés tan alapjai. A rezgés mozgásegyenletének és megoldása csillapítás nélküli és csillapított esetben. Egy szabadságfokú gerjesztett rezgés.
15. hét: Egy szabadságfokú gerjesztett rezgés. Mozgásegyenlet megoldása csillapított és csillapítatlan esetben. A rezonanciagörbe.

A tantárgy **aláírással** és **gyakorlati jeggyel** zárul. Az aláírás megszerzéséhez a tantárgyi követelmények **50 %-át** kell teljesíteni, de szorgalmi időszakban – a rendszeres tanulás elősegítése és jutalmazása céljából – az aláírás **40 %-os** teljesítménnyel is megszerzhető. Az eredményes munka érdekében az Intézet rendszeresen ellenőrzi a hallgatók óralátogatását.

Aláírás és gyakorlati jegy megszerzése a szorgalmi időszakban

Szorgalmi időszakban a hallgatóknak **két** alkalommal kell önállóan, írásban, **zárthelyi dolgozat** keretében beszámolni a tudásukról. Az önálló foglalkozások időtartama 45 perc, értékelése pontozással történik. Egy-egy alkalommal maximálisan 40 pont, összesen 80 pont érhető el. A félév-végi **aláírás** és elégtelentől különböző **gyakorlati jegy megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az önálló foglalkozásokon megszerzhető összesen 80 pontból **minimálisan 32 pontot** (40%) elérjen. Az önálló foglalkozások tervezett időpontjai a 7. és a 13. oktatási hétre esnek. Az első két zárthelyi elért pontszám függvényében a gyakorlati jegy az alábbi táblázat alapján kerül megállapításra:

Szorgalmi időszak	Pontszám	0-31	32-41	42-51	52-61	62-80
	Gyakorlati jegy	elégtelen	elégséges	közepes	jó	jeles

Az a hallgató, aki az első két önálló foglalkozáson nem éri el a 40%-nak megfelelő 32 pontot, **pót-zárthelyi** dolgozat megírásával szerezhet aláírást és elégtelentől különböző gyakorlati jegyet. A pót-zárthelyi anyaga felöleli a félév teljes tananyagát, időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás és elégtelentől különböző gyakorlati jegy megszerzéséhez a **ponthiánnyal megegyező pontszámot**, 16 pontnál kevesebb hiány esetén **minimálisan 16 pontot** kell elérni. A pót-zárthelyi dolgozat tervezett időpontja a 14. oktatási hétre esik. A pót-zárthelyit megíró hallgatók gyakorlati jegye a két legjobb pontszámú zárthelyi alapján lesz megállapítva.

Aláírás és gyakorlati jegy megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki szorgalmi időszakbeli teljesítményére elégtelen gyakorlati jegyet kapott, a vizsgaidőszakban szerezhet aláírást és elégtelentől különböző gyakorlati jegyet. A 45 perces, írásbeli **aláírás pótló vizsgán** a megszerzhető 40 pontból minimálisan **20 pontot** (50%) kell elérni az aláírás és az elégtelentől eltérő gyakorlati jegy megszerzéséhez. Az elért pontszám függvényében a gyakorlati jegy az alábbi táblázat alapján kerül megállapításra:

Vizsgaidőszak	Pontszám	0-19	20-23	24-27	28-31	32-40
	Gyakorlati jegy	elégtelen	elégséges	közepes	jó	jeles

Javasolt jegyzetek:

1. F. Beer, E. R. Johnston Jr., P. J. Cornwell, B. P. Self: *Vector Mechanics for Engineers: Dynamics*, McGraw-Hill Education, New York, 2019.
2. Király B.: *Dinamika*, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2006.
3. *Dinamika feladatok*, <http://www.mech.uni-miskolc.hu/~szirbik/notes/dinamika.pdf>

Szirbik Sándor
Dr. Szirbik Sándor
a tárgy előadója

Bertóti Edgár
Dr. Bertóti Edgár
egyetemi tanár, intézetigazgató

