

## HIRDETMÉNY

A **Műszaki mechanika (GEMET611MB)** című tantárgy  
ütemterve és követelményei  
2025/2026. tanév II. félév

1. hét Bevezetés, alapfogalmak, a statika tárgya. Anyagi pont statikája, anyagi pontra ható erő, erőrendszer. Merev testre ható erőrendszer, koncentrált erő pontra, tengelyre számított nyomatóka, erőpár, redukálás, merev testre ható általános erőrendszer redukált vektorkettőse, centrális egyenese.
2. hét Egyensúlyi erőrendszer, tartós nyugalom, merev testre ható speciális erőrendszerek egyensúlya. Merev test megtámasztásai, a megtámasztások fontosabb típusai síkban, Coulomb-féle súrlódási törvény, egyszerű szerkezetekkel kapcsolatos statikai feladatok megoldása.
3. hét Egyenes vonal mentén megoszló síkbeli erőrendszerek, felületen és térfogaton megoszló erőrendszerek. Tömegpontrendszer és merev test tömegközéppontja és súlypontja.
4. hét Összetett szerkezetek statikája, statikai határozottság. Rácsos szerkezetek. Rudak belső erőrendszere, igénybevételei, igénybevételek szemléltetése, meghatározása. Megoszló erőrendszerrel terhelt rúd egyensúlyi egyenletei, egyenes rudak igénybevételei ábrái.
5. hét Szilárdságtani bevezető, matematikai alapfogalmak, vektorműveletek, tenzoralgebra. Szilárd test alakváltozása. Vonalelemek, elemi ívhosszak, alakváltozási mértékek, kis és nagy alakváltozás fogalma egy dimenzióban.
6. hét Két dimenziós alakváltozás, anyagi vonalak alakváltozása, alakváltozási gradiens, elmozdulási gradiens tenzor, vonalelem-arány, fajlagos nyúlások, szögtorzulások, linearizált alakváltozási mértékek. **I. zárthelyi**
7. hét Alakváltozás 3D-ben. Szilárd test feszültségi állapota, feszültségvektor és feszültségi tenzor 2D-ben és 3D-ben, a feszültségi tenzor főtengelepproblémája.
8. hét Prizmatikus rúd húzása, nyomása, húzókísérlet, a lineárisan rugalmas, izotrop anyag anyagjellemzői, a húzott/nyomott rúd alakváltozási és feszültségi tenzora, elmozdulásai, alakváltozási energiája, méretezés/ellenőrzés.
9. hét **Oktatási szünet**
10. hét Kör és körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rúd csavarása, alakváltozási és feszültségi állapota, alakváltozási energiája, méretezés, ellenőrzés.
11. hét Prizmatikus rúd hajlítása, téglalap keresztmetszetű rúd hajlítása, kísérleti tapasztalatok, alakváltozási és feszültségi állapot.
12. hét Téglalap keresztmetszetű rúd ferde hajlítása. A súlyponti tehetetlenségi tenzor főtengelepproblémája. Steiner-tétel. **II. zárthelyi**
13. hét Prizmatikus rudak összetett igénybevételei, a redukált feszültség, húzás/nyomás és hajlítás.
14. hét Húzás/nyomás és csavarás, hajlítás és csavarás, húzás/nyomás, hajlítás és csavarás, hajlítás és nyírás. Kapcsolódó példák megoldása, méretezés és ellenőrzés. **Pót-zárthelyi**

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

### Az aláírás megszerzésének feltételei a szorgalmi időszakban:

A 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 megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az első két önálló foglalkozáson megszerezhető 80 pontból **minimálisan 32 pontot** (40 %) elérjen. Az önálló foglalkozások tervezett időpontjai a 6. és 12. oktatási hétre esnek. Az a hallgató, aki az első két zárthelyin nem éri el a 40 %-os teljesítménynek megfelelő 32 pontot, **pót-zárthelyi** dolgozat megírásával szerezhet aláírást. A pót-zárthelyi tananyaga az első két zárthelyi tananyagát tartalmazza, időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás megszerzéséhez a **ponthiánnyal megegyező pontszámot**, 16 pontnál kevesebb hiány esetén **minimálisan 16 pontot** (40 %) kell elérni. A pót-zárthelyi dolgozat tervezett időpontja a 14. oktatási hétre esik.

#### Az aláírás megszerzésének feltételei a vizsgaidőszakban:

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakbeli teljesítménye alapján nem szerzett aláírást, a **vizsgaidőszakban** van lehetősége **aláíráspótló vizsgát** tenni. Az írásbeli aláíráspótló vizsga 45 perc időtartamú, maximálisan 40 pont szerezhető. Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a hallgató **minimálisan 20 pontot** (50 %) érjen el az aláíráspótló vizsgán.

#### A kollokvium:


A tantárgy írásbeli vizsgával zárul, melynek időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont szerezhető. Az évközi teljesítményt az aláíráshoz szükséges pont feletti pontszám **25 %-ával** vesszük figyelembe a vizsgán. A vizsga eredménye a következő táblázat szerinti:


Vizsga-időszak	Pontszám:	0 – 19	20 – 23	24 – 27	28 – 31	32 –
	Vizsgajegy:	elégtelen(1)	elégséges(2)	közepes(3)	jó(4)	jeles(5)

A két zárthelyin elért összpontszám alapján megajánlott vizsgajegy is szerezhető. Az a hallgató, aki a két zárthelyin összesen **60 és 69 pont** közötti pontszámot ér el, megajánlott jó (4) vizsgajegyet kap, aki a két zárthelyin összesen minimum **70 pontot** szerez, megajánlott jeles (5) vizsgajegyet kap.

#### Javasolt irodalom

1. Kozák I. és Szeidl Gy.: *Fejezetek a szilárdságtanból*. [www.mech.uni-miskolc.hu](http://www.mech.uni-miskolc.hu).
2. Nándori F. és Szirbik S.: *Szilárdságtan segédlet*. [www.mech.uni-miskolc.hu](http://www.mech.uni-miskolc.hu).
3. Mechanikai Tanszék Munkaközössége: *Mechanikai Példatár I-II.*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.
4. Lengyel Á. J.: *Műszaki mechanika gyakorló példák*. [www.mech.uni-miskolc.hu](http://www.mech.uni-miskolc.hu).
5. Kaliszky S., Kurutzné, K. M. és Szilágyi Gy.: *Szilárdságtan*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.

  
Dr. Lengyel Ákos József  
egyetemi docens  
a tárgy előadója

  
Dr. Bertóti Edgár  
egyetemi tanár  
intézetigazgató

