

## HIRDETMÉNY

A **Műszaki mechanika (GEMET611MBL)** című tantárgy  
ütemterve és követelményei  
2024/2025. tanév I. félév

1. alkalom Bevezetés, alapfogalmak, a statika tárgya. Anyagi pont statikája, anyagi pontra ható erő, erőrendszer. Merev testre ható erőrendszer, koncentrált erő pontra, tengelyre számított nyomatéka, erópár, redukálás, merev testre ható általános erőrendszer redukált vektorkettőse, centrális egyenese. 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. Egyenes vonal mentén megoszló síkbeli erőrendszerek, felületen és térfogaton megoszló erőrendszerek. Tömegpontrendszer és merev test tömegközéppontja és súlypontja.
2. alkalom Összetett szerkezetek statikája, statikai határozottság. Rácsos szerkezetek. Rudak belső erőrendszere, igénybevételei, igénybevételek szemléltetése, meghatározása. Megoszló erőrendszerrel terhelt rúd egyensúlyi egyenletei, egyenes rudak igénybevételi ábrái. Szilárdságtani bevezető, matematikai alapfogalmak, vektorműveletek, tenzoralgebra. Szilárd test alakváltozása. Vonalelemek, elemi ívhosszak, alakváltozási mértékek, kis és nagy alakváltozás fogalma egy dimenzióban. Két dimenziós alakváltozás, anyagi vonalak alakváltozása, alakváltozási gradiens, elmozdulási gradiens tenzor, vonalelem-arány, fajlagos nyúlások, szögtorzulások, linearizált alakváltozási mértékek.
3. alkalom Alakváltozás 3D-ben. Szilárd test feszültségi állapota, feszültségvektor és feszültségi tenzor 2D-ben és 3D-ben, a feszültségi tenzor főtengeleyp problémája. Prizmatikus rúd húzása, nyomása, húzókísérlet, a lineárisan rugalmas, izotrop anyag anyagjellemzői, a húzott/nyomott rúd alakváltozási és feszültségi tenzora, elmozdulásai, alakváltozási energiája, méretezés, ellenőrzés. Kör és körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rúd csavarása, alakváltozási és feszültségi állapota, alakváltozási energiája, méretezés, ellenőrzés. **I. zárthelyi**
4. alkalom Prizmatikus rúd hajlítása, téglalap keresztmetszetű rúd hajlítása, kísérleti tapasztalatok, alakváltozási és feszültségi állapot. Téglalap keresztmetszetű rúd ferde hajlítása. A súlyponti tehetetlenségi tenzor főtengeleyp problémája. Steiner-tétel. Prizmatikus rudak összetett igénybevételei, a redukált feszültség, húzás/nyomás és hajlítás. Húzás 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 **elégéses 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. Az eredményes munka érdekében az Intézet rendszeresen ellenőrzi a hallgatók óralátogatását.

### Az aláírás megszerzésének feltételei a szorgalmi időszakban:

Szorgalmi időszakban a hallgatóknak **egy** alkalommal kell önállóan, írásban, **zárthelyi dolgozat** keretében beszámolni a tudásukról. Az önálló foglalkozás időtartama 45 perc, értékelése pontozással történik, maximálisan 40 pont érhető el. A félév végi **aláírás megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az önálló foglalkozáson megszerezhető 40 pontból **minimálisan 16 pontot** (40 %) elérjen. Az önálló foglalkozás tervezett időpontja a 3. alkalomra esik. Az a hallgató, aki az önálló foglalkozáson nem éri el a 40 %-os teljesítménynek megfelelő 16 pontot, **pót-zárthelyi** dolgozat megírásával szerezhet aláírást. A pót-zárthelyi időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás megszerzéséhez

minimálisan 16 pontot (40 %) kell elérni. A pót-zárthelyi dolgozat időpontja az 4. alkalomra 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.

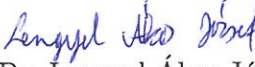
### A kollokvium

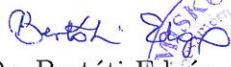
A tantárgy írásbeli vizsgával zárul, melynek időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont szerezhető. Az évközi teljesítményt az aláíráshoz szükséges pont feletti pontszám 50 %-ával vesszük figyelembe a vizsgán. A vizsga eredménye a következő táblázat szerinti:

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

### 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

