

MM/67/2024.

HIRDETMÉNY

A **MECHANIKA** (GEMET266BL) című tantárgy követelményei
a 2024/2025. tanév I. félévében

Tematika

- 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.
- Összetett szerkezetek statikája, statikai határozottság.
- Rácsos szerkezetek.
- Rudak belső erőrendszere, igénybevételei, igénybevételek szemléltetése, meghatározása.
- Megoszló erőrendszerrel terhelt rúd egyensúlyi egyenletei, egyenes rudak igénybevételei 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.
- Alakváltozás 3D-ben.
- Szilárd test feszültségi állapota, feszültségvektor és feszültségi tenzor 2D-ben és 3D-ben, a feszültségi tenzor főtengetelyproblémája.
- 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.
- Prizmatikus rúd hajlítása, téglalap keresztmetszetű rúd hajlítása, kísérleti tapasztalatok, alakváltozási és feszültségi állapot.
- Téglalap keresztmetszetű rúd ferde hajlítása.
- A súlyponti tehetetlenségi tenzor főtengetelyproblémája.
- 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.

A tantárgy aláírással és kollokviummal zárul. A kurzus egy online elérhető, önállóan elsajátítandó tananyagból és egy projektfeladat írásbeli kidolgozásából, valamint szóbeli prezentációjából tevődik össze.

Aláírás megszerzése a szorgalmi időszakban

Az elméleti tananyag online, a <https://me.coursegarden.com/> felületén érhető el és **33 témát** foglal magában. Egy-egy téma elsajátítását online **teszttel** ellenőrizzük. Minden teszt kitöltését **3 alkalommal** lehet megkísérelni. Az aláírás megszerzésének feltétele **legalább 80%-os** teljesítmény elérése minden egyes teszten.

Aláírás megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakbeli teljesítménye alapján nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszakban ezt pótolhatja. A vizsgaidőszakban a sikertelenül teljesített **tesztek egy alkalommal megismételhetők**, az elvárás témánként **legalább 80%-os** teljesítmény.

Vizsgajegy megszerzése

A hallgatók néhány fős csoportokat alkotva **projektfeladatot** kapnak. Ezt szükséges határidőre **írásban** részletesen kidolgozva beadni, majd pedig **szóban** bemutatni az elért eredményeket. Az írásbeli beszámoló benyújtásával és a szóbeli prezentáció megtartásával egyaránt **20-20 pont** szerezhető. A sikeres vizsgálathoz mind az írásbelin, mind a szóbelin **legalább 60%-os** teljesítmény szükséges. Amennyiben ez teljesül, a vizsgajegy az elért pontszám alapján az alábbi táblázat szerint kerül megállapításra:

Pontszám	0-23	24-27	28-31	32-35	36-40
Vizsgajegy	elégtelen(1)	elégséges(2)	közepes(3)	jó(4)	jeles(5)

Javasolt jegyzetek

1. Szirbik S., Nándori F.: *Statika segédlet* a www.mech.uni-miskolc.hu/~szirbik címen
2. Nándori F., Szirbik S.: *Szilárdságtan segédlet* a www.mech.uni-miskolc.hu/~szirbik címen
3. F. P. Beer, E. R. Johnston Jr., J. T. DeWolf, D. F. Mazurek: *Mechanics of Materials*. McGraw-Hill, New York, 2012.



Dr. Lengyel Ákos József
egyetemi docens
a tárgy előadója



Dr. Bertóti Edgár
egyetemi tanár
intézetigazgató

