

MM/67/2024.

## HIRDETMÉNY

A **MECHANIKAI ALAPISMERETEK (GEMET610MBL)** című tantárgy követelményei  
a 2024/2025. tanév I. félévében

### Tematika

- Bevezetés, alapfogalmak.
- Fizikai mennyiségek típusai, a mechanikában használt mennyiségek, mértékegységük.
- A mechanikában használatos koordináta-rendszerek.
- Vektoralgebra, vektorok megadása, műveletek vektorokkal, skaláris szorzás, vektoriális szorzás, tulajdonságaik.
- Koordináta-geometria, vektorok felbontása síkban, térben.
- Síkbeli és térbeli egyenes egyenlete, centrális egyenes.
- Trigonometrikus összefüggések, azonosságok, alkalmazásuk mechanikai példákra.
- Egyváltozós skalár függvények, függvényanalízis.
- Egyváltozós skalár függvények deriváltja, tulajdonságai, derivált meghatározása számítással és szerkesztéssel.
- Egyváltozós skalár függvények határozatlan és határozott integrálja, meghatározása számítással és szerkesztéssel, tulajdonságai.
- Numerikus integrálás, Simpson-formula.
- Geometriai alapismeretek.
- Síkidomok, térbeli testek jellemzői, súlypont meghatározása.
- Tenzoralgebrai bevezetés.
- A tenzor fogalma, a mechanikában megjelenő tenzorok áttekintése.
- Mátrixműveletek, összegzés, különbségképzés, szorzás, tulajdonságaik.
- Diadikus szorzás és tulajdonságai.
- Speciális tenzorok, szimmetrikus, aszimmetrikus tenzorok, tenzorok inverze, transzponáltja.
- Tenzor determinánsának meghatározása.
- Tenzorok sajátérték-problémájának megoldása, sajátértékek, sajátvektorok meghatározása számítással, Mohr-körök szerkesztésével.
- A karakterisztikus egyenlet, skaláris invariánsok.

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 **36 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.

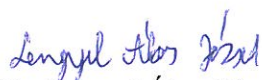
### Vizsgajegy megszerzése

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](http://www.mech.uni-miskolc.hu/~szirbik) címen
2. Nándori F., Szirbik S.: *Szilárdságtan segédlet* a [www.mech.uni-miskolc.hu/~szirbik](http://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

