

MM/74/2023.

Miskolc, 2023. szeptember 4.

H I R D E T M É N Y

S Z I L Á R D S Á G T A N

(GEMET002-B2, GEMET002-B, GEMET202NB)

című tantárgy ütemterve és követelményei

2023/2024 tanév I. félév

1. hét: A szilárdságtan tárgya. Matematikai alapozás. Elemi vektor- és tenzoralgebra. Műveletek mátrixokkal.
2. hét: Szilárd test elmozdulási és alakváltozási állapota. Alakváltozási jellemzők.
3. hét: Szilárd test feszültségi állapota. Feszültségvektor és feszültségi tenzor.
4. hét: Prizmatikus rúd húzása, nyomása. Alakváltozási és feszültségi jellemzők. Méretezés és ellenőrzés.
5. hét: Kör- és körgyűrű keresztmetszetű prizmatikus rúd csavarása. Alakváltozási és feszültségi jellemzők. Méretezés és ellenőrzés.
6. hét: Téglalap keresztmetszetű prizmatikus rúd egyenes- és ferde hajlítása. Alakváltozási és feszültségi jellemzők. Méretezés és ellenőrzés.
7. hét: A keresztmetszet (síkidom) súlyponti tehetetlenségi tenzora. Steiner-tétel. Prizmatikus rúd összetett igénybevételei. A szuperpozíció elve.
8. hét: Oktatási szünet (Rektori szünet).
9. hét: A feszültségi tenzor főtengelyproblémája. A Mohr-féle feszültségi kördiagram.
10. hét: Az általános Hooke-törvény. Lineárisan rugalmas test alakváltozási energiája. A fajlagos alakváltozási energia felbontása.
11. hét: A méretezés és az ellenőrzés általános alapjai. Az egyenértékű feszültség. Tönkremeneteli feltételek szívós és rideg anyagok esetén.
12. hét: A virtuális erők és nyomatékok módszere hajlított-nyírt tartók elmozdulásainak számítására. Statikailag határozatlan szerkezetek.
13. hét: A lineáris rugalmasságtan háromdimenziós egyenletrendszere és a peremfeltételek. Hosszú, nyomott rudak stabilitása és kihajlása.
14. hét: Összefoglalás.

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.

Aláírás 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 megszerzésének feltétele**, hogy a hallgató az önálló foglalkozásokon megszerezhető összesen 80 pontból **minimálisan 32 pontot** (40 %) elérjen. Az önálló foglalkozások *tervezett* időpontjai a 6. és a 12. oktatási hétre esnek.

Az a hallgató, aki az első két önálló foglalkozáson nem éri el a 40%-os teljesítménynek megfelelő 32 pontot, **pót-zárthelyi dolgozat** megírásával szerezhethet aláírást. A pót-zárthelyi anyaga felöleli a félév teljes tananyagát, időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az aláírás megszerzéséhez a **ponthiánnyal megegyező pontszámot**, 16 pontnál kevesebb hiány esetén **minimálisan 16 pontot** kell elérni. A pót-zárthelyi dolgozat tervezett időpontja a 13. oktatási hétre esik.

Aláírás megszerzése a vizsgaidőszakban

Az a hallgató, aki szorgalmi időszakban nem teljesíti az aláírás megszerzéséhez szükséges fenti feltételeket, a vizsgaidőszakban szerezhethet aláírást. Az írásbeli **alásíráspótló vizsga** időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont érhető el. Az **aláírás** megszerzéséhez **minimálisan 20 pontot** (50 %) kell elérni.

Vizsgajegy

A tantárgy írásbeli vizsgával zárul, időtartama 45 perc, maximálisan 40 pont szerezhető. Az évközi teljesítményt az első két zárthelyin elért, 32 pont feletti pontszám 25 %-ával vesszük figyelembe a vizsgán. Az elért pontszám függvényében a vizsgajegy az alábbi táblázat szerint kerül megállapításra:

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

Megajánlott vizsgajegy az évközi teljesítmény alapján, az első két zárthelyi dolgozaton elért pontszám függvényében szerezhető: 70–80 pont közötti teljesítmény esetén jeles (5), 60–69 pont közötti teljesítmény esetén jó (4) a megajánlott vizsgajegy.

Javasolt jegyzetek

1. Kozák I., Szeidl Gy.: *Fejezetek a szilárdságtanból*, www.mech.uni-miskolc.hu
2. M. Csizmadia B., Nándori E. (szerk.): *Mechanika Mérnököknek. Szilárdságtan*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 1999.
3. Beer, F.P., Johnston, E.R.: *Mechanics of Materials*, McGraw-Hill, New-York, 2012.
4. *Mechanikai példatár I.–II.* Tankönyvkiadó, Bp. 1991.


Dr. Bertóti Edgár
egyetemi tanár, intézetigazgató
a tantárgy előadója

