

TANTÁRGY ADATLAP
és tantárgykövetelmények

Cím:	Elemi szilárdságtan
Tárgykód:	MSB401MNGM
Heti óraszám ¹ :	1/2/1
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus ² :	Gépészmérnök BSc., Ipari termék és formatervező BSc,
Tagozat ³ :	<i>N - nappali</i>
Követelmény ⁴ :	<i>V - vizsga</i>
Meghirdetés féléve ⁵ :	tavaszi
Nyelve:	magyar
Előzetes követelmény(ek):	Mechanikai alapismeretek 1. (Statika), Matematika I.
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Gépészmérnök Tanszék
Oktató:	Csonka Dávid
Tárgyfelelős:	Dr. Orbán Ferenc Professor Emeritus
Célkitűzése:	
Általános ismereteket nyújt a tervező munka részét képező szilárdsági méretezéshez.	
Rövid leírás:	
Síkidomok másodrendű nyomatékai. Főmásodrendű nyomatékok, főtengely meghatározása. MOHR-féle diagram. Szilárdságtan alapfogalmai. A rudak alapigénybevételeiből származó feszültségek és alakváltozások meghatározása. Rugalmas szál differenciálegyenlete. Rugalmas és képlékeny kihajlás. Többirányú összetett igénybevételek. Feszültségelméletek. Belső túlnyomásra igénybevett tartály. Rugók és lemezek méretezése. Ismétlődő (fárasztó) terhelésre történő ellenőrzés. Dinamikus terhelés figyelembevétele.	
Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása, gyakorlaton közös, csoportos táblás feladatmegoldás, önálló feladatmegoldás, házi feladatok.	
Követelmények a szorgalmi időszakban: A gyakorlatokon és előadásokon való, a kredit-rendszerű TVSZ (2006) előírása szerinti részvétel. A hiányzások száma az előadásokon és a gyakorlatokon külön-külön nem haladhatja meg az órák számának 30%-át.	
4 db zárthelyi:	4 x 10 = 40 pont
2 db házi feladat:	2 x 5 = 10 pont
Összesen:	50 pont
<u>Vizsgára bocsáthatóság feltétele:</u>	
ZH: összesen 20 pont, egyenként 3 pont.	
HF: egyenként 3 pont.	

¹ Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

Megajánlott jegy feltételei:

ZH: összesen legalább **36 pont**

HF: egyenként legalább **3 pont**

Aki ezt eléri, megajánlott **jeles** érdemjeggyel teljesítette a tantárgyat, nem szükséges vizsgáznia. A ZH pontokba beleszámítanak a javító ZH-n elért eredmények is.

Követelmények a vizsgaidőszakban:

Írásbeli vizsga a félév anyaga alapján.

A vizsgán megszerezhető maximális pontszám **50 pont**.

A vizsgán teljesítendő minimális pontszám **25 pont**

A félévvégi vizsgajegy kialakításának módja:

A félévközi pontszám és a vizsgapontszám összege alapján:

50-55 pont = elégséges

56-70 pont = közepes

71-85 pont = jó

86-100 pont = jeles

A sikertelen vizsga a TVSZ szerint ismételhető.

Pótlási lehetőségek

A ZH-k javítása a tematika szerinti időpont lehetséges 1-1 alkalommal.

Konzultációs lehetőség:

Gyakorlaton egyeztetve

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**Kötelező szakirodalom:**

Magyar Béla: Mechanika II. Szilárdságtan, Tankönyvkiadó, Budapest 1990. J19-622.

Dr. Orbán Ferenc, Glöckler László, Regőczy Márta: Műszaki mechanika példatár

Ajánlott szakirodalom:

M.Csizmadia B., Nándori E.: Szilárdságtan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 1999.

Ezen felül az online oktatás alatt:

- A tantárgyhoz tartozó Teams csoportban a file-ok között fellelhető videók és tananyagok
- A Möbius rendszerben található gyakorló példák

A 2021/2022 2. FÉLÉV ELŐADÁSAINAK ÉS GYAKORLATAINAK TEMATIKÁJA
Gépészmérnök BSc., Ipari termék és formatervező BSc

HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Általános követelmények. Alapfogalmak. Tartószerkezetek keresztmetszeti jellemzői. Súlypont, statikai és inercianyomaték	Síkidomok másodrendű nyomatékainak meghatározása súlyponti tengelyekre.
2.	Főmásodrendű nyomatékok, főtengely meghatározása. MOHR diagram. A feszültség fogalma, ábrázolása. Egytengelyű feszültség és alakváltozási állapot (Hooke törvény). Központos húzás, nyomás.	Főinerciák és főtengelyek meghatározása Mohr-diagram szerkesztésével.
3.	Hő okozta feszültség, alakváltozás. Tiszta nyírás. Tiszta csavarás.	Húzás, nyomás feszültsége, alakváltozás.
4.	1.hf beadása 1.zh – másodrendű nyomatékok	Tiszta nyírás feltételezésével tárgyalható esetek. Csavarás.
5.	Tiszta egyenes hajlítás. Egyirányú összetett igénybevételek. Ferde hajlítás. Külponos húzás-nyomás. Magidom.	Tiszta hajlítás esetei. Egyirányú összetett igénybevételek. Külponos húzás-nyomás. Ferde hajlítás.
6.	Többirányú összetett igénybevételek. Egyidejű hajlítás és nyírás. Feszültségelméletek. Főfeszültségek	Többirányú összetett igénybevételek. Egyidejű hajlítás és nyírás.
7.	2. zh – tiszta húzás, nyírás, csavarás.	Többirányú összetett igénybevételek. Hajlított és nyírt tartók méretezése.
8.	Többirányú összetett igénybevételek. Hajlított és csavart tartók méretezése. Húzott-nyomott és csavart tartók méretezése.	Többirányú összetett igénybevételek. Hajlított és csavart tartók méretezése. Húzott-nyomott és csavart tartók méretezése.
9.	Központosan nyomott karcsú szerkezetek. Az Euler-féle rugalmas kihajlás. Tetjamer féle képlékeny kihajlás.	Kihajlásra történő ellenőrzés. 3.zh - hajlított és összetett terhelésű tartók.
10.	Rugalmas szál differenciál egyenlete. MOHR féle analógia. Járulékképletek.	Hajlított tartók alakváltozásának meghatározása.
11.	Tavaszi szünet	Tavaszi szünet
12.	2.hf beadása 4. zh – alakváltozás, kihajlás.	Rugók és lemezek méretezése. Keresztmetszet változás
13.	Belső és külső nyomásra igénybe vett tartály. Lemezek méretezése. Kísérleti módszerek. Dinamikus terhelés. Ismétlődő (fárasztó) terhelés.	Belső és külső nyomásra igénybe vett tartály. Lemezek méretezése. Dinamikus terhelés. Ismétlődő (fárasztó) terhelés.
14. hét	1. Pót ZH	2. Pót ZH
15. hét	3. Pót ZH	4. Pót ZH

2021-22 tavasz

Csonka Dávid
tanársegéd
PET-MIK gépészmérnök Tanszék