

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

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 vizgapontszám 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 2020/2021 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.	Tiszta nyírás. Hő okozta feszültségek. Tiszta csavarás.	Húzás, nyomás feszültsége, alakváltozás.
4.	1.hf beadása 1.zh - másodrendű nyomatékok	Tiszta nyírás feltételezésével tárgyalható esetek. Csavarás.
5.	Tiszta egyenes hajlítás, rugalmas és képlékeny állapot. Ferde hajlítás. Egyidejű hajlítás és nyírás.	Tiszta hajlítás esetei. Hajlítással párosuló nyírás.
6.	Keresztmetszetek magidoma. Külpontos húzás-nyomás. Húzószilárdsággal nem rendelkező szerkezetek feszültségállapota. Magidom.	Hajlított és nyírt tartók méretezése. Külpontos húzás-nyomás.
7.	2. zh - húzás, nyírás, csavarás.	Egyirányú összetett igénybevételek. Ferde hajlítás.
8.	Központosan nyomott karcsú szerkezetek. Az Euler-féle rugalmas kihajlás. Tetjamer féle képlékeny kihajlás.	Kihajlásra történő ellenőrzés.
9.	Rugalmas szál differenciál egyenlete. MOHR féle analógia. Járulékképletek.	Hajlított tartók alakváltozásának meghatározása. 3.zh - hajlított tartók feszültségei.
10.	Tavaszi szünet	Tavaszi szünet
11.	Többirányú összetett igénybevételek. Hajlított és csavart tartók méretezése. Feszültség elméletek.	Hajlított tartók alakváltozásának meghatározása.
12.	2.hf beadása 4. zh - alakváltozás, kihajlás.	Többirányú összetett igénybevételek.
13.	Belső nyomásra igénybevett tartály. Rugók és lemezek méretezése.	Belső nyomásra igénybevett tartály. Rugók és lemezek méretezése.
14.	Kísérleti módszerek. Dinamikus terhelés. Ismétlődő (fárasztó) terhelés.	Kísérleti módszerek. Dinamikus terhelés. Ismétlődő (fárasztó) terhelés.
15.	Pót zh-k	Pót zh-k

2020-21 tavasz

Csonka Dávid
tanársegéd
PET-MIK gépészmérnök Tanszék