

## TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2024/2025 2. FÉLÉV

	Cím	Szilárdságtan
Tárgykód		MSB109ML
Heti óraszám: ea/gy/lab		5/10/5 / félév
Kreditpont		4
Szak(ok)/ típus		Gépészmérnök
Tagozat		levelező
Követelmény		v
Meghirdetés féléve		ta
Előzetes követelmény(ek)		Mechanikai alapismeretek 1.(Statika)
Oktató tanszék(ek)		Gépészmérnöki
Tárgyfelelős		Dr. Orbán Ferenc
Oktatók		Dr. Kurilla Boldizsár

## TÁRGYLEÍRÁS

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 figyelembe vétele.

## TÁRGYTEMATIKA

## 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A gépészmérnöki szakon folyó képzés során általános ismereteket nyújtása a tervező munka részét képező szilárdsági méretezéshez.

## 2. A TANTÁRGY TARTALMA

## TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Súlypont és másodrendű nyomaték számítása.</li> <li>2. Szilárdságtani alapfogalmak.</li> <li>3. A rudak alapigénybevételeiből származó feszültségek és alakváltozások meghatározása.</li> <li>4. Összetett igénybevételek. Rugók, lemezek, csövek.</li> </ol>
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Példa megoldások az előadások anyagából.</li> </ol>
LABOR- GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programok a szilárdságtani feladatokra.</li> </ol>

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

### ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.		...	...	...
2.	Rudak keresztmetszeti jellemzői. Súlypont, statikai és inercianyomaték. Főmásodrendű nyomatékok, főtengely meghatározása .MOHR diagram. A feszültség fogalma, ábrázolása. Egytengelyű feszültség és alakváltozási állapot (Hooke törvény). Központos húzás/nyomás.			
3.				
4.	Tiszta nyírás, hajlítás és csavarás feszültségei. Alakváltozások meghatározása. Rugalmas szál egyenlete. Járulék képletek.			
5.				
6.				
7.	Hajlítással párosuló nyírás. Központosan nyomott karcsú szerkezetek. A Rugalmas és képlékeny kihajlás. Egyirányú összetett igénybevételek			
8.				
9.				
10.	Több irányú összetett igénybevételek. Feszültségelméletek (MOHR és HMM). A feszültségállapot MOHR –féle ábrázolása.			
11.				
12.				
13.				
14.	Belső túlnyomásra igénybe vett tartály Rugók és lemezek méretezése. Dinamikus terhelés. Ismétlődő (fárasztó) terhelés .			
15.				

### GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	...			

2.	Síkidomok másodrendű nyomatékának meghatározása. Példák.		
3.			
4.	Egyszerű igénybevételekből ( Húzás és nyomás, nyírás, hajlítás, csavarás)származó feszültségek és alakváltozások meghatározása.	1.zh	
5.			
6.			
7.	Hajlított tartók alakváltozása. Kihajlásra történő ellenőrzés.		
8.			
9.			
10.	Példák egyirányú összetett igénybevételekre.		
11.			
12.	.		
13.			
14.	Példák több irányú összetett igénybevételekre.	2.zh	
15.			

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

#### JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

#### **A jelenlét ellenőrzésének módja**

Jelenléti ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

#### **Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

...

#### **Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégleges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

#### **Vizsgával záruló tantárgy**

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsátás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törlendőek.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsátás feltételének minősítésben
1. ZH	10 pont	25 %
2. ZH	20 pont	50%
beadandó hf 2db	10 pont	25%

#### Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

40 % -os minősítés

#### Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

Pót zh

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): írásbeli.

A vizsga minimum **40 %**-os teljesítés esetén sikeres.

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

**50** %-ban az évközi teljesítmény, **50** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 4. IRODALOM

### KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Magyar Béla: Mechanika II. Szilárdságtan, Tankönyvkiadó, Bp.1990. J19-622 (Jegyzetbolt)
- [2.] Műszaki Mechanika Példatár JGE 0212 (Jegyzetbolt)
- [3.] Az elemi szilárdságtan válogatott fejezetei ( Witch szerver)

### AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [4.] M. Csizmadia B. ,Nádori E.: Szilárdságtan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.1999