



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Szilárdságtan 1 • Strength of Materials 1

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEPSTA301

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórával rendelkező tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok*

| kurzustípus | heti óraszám | jelleg |
|-------------------------|---------------------|---------------|
| előadás (elmélet) | 2 | |
| gyakorlat | 2 | kapcsolt |
| laboratóriumi gyakorlat | – | – |

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga érdemjegy (v)

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: **Dr. Domokos Gábor**
beosztása: egyetemi tanár, az MTA rendes tagja
elérhetősége: domokos@iit.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://szt.bme.hu/index.php/69>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11. *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

Kötelező az alábbi képzéseken:

1. **3N-M0** • Építésztechnológiai nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven • 3. félév
2. **3NAM0** • Építésztechnológiai nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven • 3. félév
3. **3N-A1** • Építésztechnológiai nappali alapképzés magyar nyelven • 3. félév

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

A. Erős előkövetelmény:

- BMEEPSTA201** • Statika
- BMETE90AX33** • Matematika EP1

vagy **BMETE90AX24** • Matematika
vagy **BMETE901913** • Matematika
vagy **BMETE951967** • Matematika

- B. Gyenge előkövetelmény:
1. —
- C. Párhuzamos előkövetelmény:
1. —
- D. Kizáró feltétel (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét):
—

1.13. A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2021. április 14.

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkítűzések

A Szilárdságtan I. kötelező jellegű mérnöki alaptárgy, melynek tárgya a tartószerkezetek teherbírási meghatározása. Az oktatás célja az elméleti összefüggések ismertetése, azoknak az építészmérnöki gyakorlathoz közel álló példákon való bemutatása, a feladatok megoldásában megfelelő készségek kialakítása.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

- A. Tudás (7.1.1. a.)
1. ismeri a mérnöki rúdelmélet alapjait, a rúdszerkezetek kapcsolatait jellemző tartószerkezeti megoldásokat, konstruálási és méretezési elveket, fontosabb anyagtulajdonságokat;
 2. ismeri a mérnöki számítás dokumentálásnak egyes fajtáit, azok elkészítésének előírásait.
- B. Képesség (7.1.1. b.)
1. Képes a különböző típusú szerkezeti anyagok elméleti hátterét építész-specifikus feladatban alkalmazni;
 2. hatékonyan alkalmazza a tanult számítási módszereket;
 3. képes síkbeli és térbeli feladatok esetén alakhelyes belső erő és feszültségi ábrák készítésére;
 4. megfelelően tudja alkalmazni a megtanult mechanikai elveket az adott feladat szerkezet-tervezési feladattípus esetén;
 5. a tanult ismereteket képes önállóan alkalmazni egy összetett szilárdságtani probléma megoldására is.
- C. Attitűd (7.1.1. c.)
1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,
 2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;
 3. törekszik az építészetben előforduló problémák megoldásához szükséges szilárdságtani ismeretek elsajátítására és alkalmazására;
 4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
 5. törekszik az esztétikailag igényes, magas minőségű ábrák készítésére;
 6. a munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására.
- D. Autonómia és felelősség (7.1.1. d.)
1. Önállóan végzi az alapvető szilárdságtani feladatok és problémák végig gondolását és azok megoldását;
 2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;
 3. a fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi;

4. az elkészített munkájáért (dolgozatok, beadandó feladatok), valamint az esetleges csoportmunka során létrehozott alkotásokért felelősséget vállal.

2.3. Oktatási módszertan

Előadások, gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, önállóan készített feladatok, munkaszervezési technikák.

2.4. Tanulástámogató anyagok

- A. Szakirodalom
Becker S.: Szilárdságtan (Egyetemi tankönyv)
- B. Jegyzetek
Domokos G.: Szilárdságtan I. (Kézirat)
Példatár Szilárdságtan 1. tárgyhoz (Kézirat)
- C. Letölthető anyagok
további elektronikus segédanyagok a tanszék honlapján

3. TANTÁRGY TEMATIKÁJA

3.1. Előadások tematikája

- Bevezetés, alapfogalmak.
- Központos húzás, nyomás.
- Tiszta nyírás, kapcsolatok.
- Egyenes hajlítás.
- Ferde hajlítás.
- Külpontos húzás, nyomás, magidom.
- Külpontos húzás, nyomás (képl. áll.).
- Húzószilárdság nélküli anyagú km.
- Hajlítással egyidejű nyírás.
- Teherbírási vonal, csavarás.

3.2. Gyakorlati órák tematikája

- Statika ismétlés, súlypontszámítás, terhek, eredők.
- Központos húzás, nyomás.
- Tiszta nyírás, kapcsolatok.
- Km. másodrendű nyom. Egyenes hajlítás.
- Ferde hajlítás.
- Egyenes és ferde külpontos húzás, nyomás.
- Külpontos igénybevétel (képlékeny állapot).
- Külpontos húzás, nyomás, magidom.
- Húzószilárdság nélküli anyagú km.
- Hajlítással egyidejű nyírás, tervezés hajlításra.
- Teherbírási vonal.
- Csavarás (nyírás, hajlítás).

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

4. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

4.1. Általános szabályok

- A. Az előadás látogatása ajánlott, a gyakorlaton való részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő. A teljesítményértékelések alapját az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzott ismeretek összessége képezi.
- B. Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

4.2. Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:

1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban zárthelyi dolgozat): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (számítási) feladatokat kell megoldani és elméleti kérdésre kell válaszolni a teljesítményértékelés során (segédanyagok felhasználása nélkül), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg az évfolyamfelelőssel egyetértésben, a két zárthelyi dolgozatra rendelkezésre álló munkaidő 90-90 perc;
2. *Részteljesítmény-értékelés* (fakultatív házi feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg megoldott számpélda; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg. A házi feladat elkészítése nem feltétele az aláírás megszerzésének, az elkészített házi feladatokért bónusz pont jár.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések:

1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban írásbeli vizsga): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja írásbeli vizsga formájában, amely a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, azaz gyakorlati feladatot kell megoldani és elméleti kérdésre kell válaszolni, a rendelkezésre álló munkaidő 2*90 perc

4.3. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- A. Az aláírás megszerzésének és a vizsgára bocsátásnak feltétele a szorgalmi időszakban végzett zárthelyi dolgozatok mindegyikének legalább 50 %-os teljesítése.
- B. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

| szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések | részarány |
|---|------------------|
| Zárthelyi dolgozatok | 2*50=100 % |
| Nem kötelező házi feladat | (3,75 %) |
| Egyéb, a tanórákon zajló teljesítményértékelések | — |
| Egyéb beadandó feladatok (makett) | — |
| összesen: | Σ 100% |

- C. A vizsga mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés mindkét része ötfokozatú skálán kerül értékelésre.
- D. A féléves érdemjegy a félévközi részpontszám és a vizsgán megszerzett további pontszám összegéből számítható.

4.4. Érdemjegy megállapítás

| félévközi részeredmijegy | ECTS minősítés | Pontszám* |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------|
| jeles (5) | Excellent [A] | ≥ 90% |
| jeles (5) | Very Good [B] | 81,25 – 90% |

| félévközi részeredmjegy | ECTS minősítés | Pontszám* |
|------------------------------------|-----------------------|------------------|
| jó (4) | Good [C] | 70,8 – 81,25% |
| közepes (3) | Satisfactory [D] | 60,4 – 70,8% |
| elégséges (2) | Pass [E] | 50 – 60,4% |
| elégtelen (1) | Fail [F] | < 50% |

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

4.5. Javítás és pótlás

- Az egyes félévközi teljesítményértékelésekhez egyenkénti minimumkövetelmény tartozik, ezért azok egyenként pótolhatók.
- Mindkét zárthelyi dolgozat a pótlási héten díjmentesen pótolható. A pótlási lehetőségek időpontjai az aktuális félév időbeosztásához és zárthelyi ütemtervéhez igazodnak. A pótlási (illetve javítási) alkalmakra (továbbiakban pótzárthelyikre) az évfolyamfelelős által meghirdetett módon kell jelentkezni.
- A javítási alkalommal megírható dolgozatok a szorgalmi időszakban meghatározott tananyagot kéri számon, céljai a félévközi zárthelyi dolgozatokkal azonosak. A kapott pontszám minden esetben felülírja a korábbi pontszámot.

4.6. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
|---|------------------------|
| részvétel a kontakt tanórákon | 2x12x2=48 |
| felkészülés kontakt tanórákra | — |
| kijelölt tananyag önálló elsajátítása | — |
| felkészülés a teljesítményértékelésekre | 2x14=28 |
| félévközi feladatok önálló elkészítése | — |
| szorgalmi feladatok elkészítése (<i>nem számít az összesbe</i>) | (3x8=24 – nem számít!) |
| vizsgafelkészülés | 2*1,5+2*20,5=44 |
| összesen: | Σ 120 |

4.7. Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2021. április 14.