|  |  |
| --- | --- |
|  | **BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**  **ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR** |

TANTÁRGYI ADATLAP

1. Tantárgyleírás

# Alapadatok

## Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Szilárdságtan 1 ● Strength of Materials 1

## Azonosító (tantárgykód)

BMEEPSTA301

## A tantárgy jellege

kontaktórával rendelkező tanegység

## Kurzustípusok és óraszámok

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

## Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga érdemjegy (v)

## Kreditszám

4

## Tantárgyfelelős

|  |  |
| --- | --- |
| neve: | Dr. Domokos Gábor  egyetemi tanár  domokos@iit.bme.hu |
| beosztása: |
| elérhetősége: |

## Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék

## A tantárgy weblapja

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

## A tantárgy oktatásának nyelve

magyar és angol

## A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

Kötelező az alábbi képzéseken:

#### 3N-M0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven ● 3. félév

#### 3NAM0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven ● 3. félév

#### 3N-A0, 3N-A1 ● Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven ● 3. félév

#### 3NAA0, 3NAA1 ● Építészmérnöki nappali alapképzés angol nyelven ● 3. félév

## Közvetlen előkövetelmények

### Erős előkövetelmény:

#### BMEEPSTA201 ● Statika

#### BMETE90AX33 ● Matematika EP1

### Gyenge előkövetelmény:

#### —

### Párhuzamos előkövetelmény:

#### —

### Kizáró feltétel (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét):

#### —

## A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2018. május 30.

# Célkitűzések és tanulási eredmények

## Célkitűzések

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

## Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

### Tudás (7.1.1. a.)

#### Ismeri a mérnöki rúdelmélet alapjait, a rúdszerkezetek kapcsolatait jellemző tartószerkezeti megoldásokat, konstruálási és méretezési elveket, fontosabb anyagtulajdonságokat;

#### ismeri a mérnöki számítás dokumentálásnak egyes fajtáit, azok elkészítésének előírásait.

### Képesség (7.1.1. b.)

#### Képes a különböző típusú szerkezeti anyagok elméleti hátterét építész-specifikus feladatban alkalmazni;

#### hatékonyan alkalmazza a tanult számítási módszereket;

#### képes síkbeli és térbeli feladatok esetén alakhelyes belső erő és feszültségi ábrák készítésére;

#### megfelelően tudja alkalmazni a megtanult mechanikai elveket az adott feladat szerkezet-tervezési feladattípus esetén;

#### a tanult ismereteket képes önállóan alkalmazni egy összetett szilárdságtani probléma megoldására is.

### Attitűd (7.1.1. c.)

#### Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,

#### folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;

#### törekszik az építészetben előforduló problémák megoldásához szükséges szilárdságtani ismeretek elsajátítására és alkalmazására;

#### törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;

#### törekszik az esztétikailag igényes, magas minőségű ábrák készítésére;

#### a munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására.

### Autonómia és felelősség (7.1.1. d.)

#### Önállóan végzi az alapvető szilárdságtani feladatok és problémák végig gondolását és azok megoldását;

#### nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;

#### a fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi;

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

## Oktatási módszertan

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

## Tanulástámogató anyagok

### Szakirodalom

Becker S.: Szilárdságtan (Egyetemi tankönyv)

### Jegyzetek

Domokos G.: Szilárdságtan I. (Kézirat)

Példatár Szilárdságtan 1. tárgyhoz (Kézirat)

### Letölthető anyagok

további elektronikus segédanyagok a tanszék honlapján

# Tantárgy tematikája

## 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.

## 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).

1. TantárgyKövetelmények

# A Tanulmányi teljesítmény ellenőrzése ÉS értékelése

## Általános szabályok

### 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.

### Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

## Teljesítményértékelési módszerek

### *Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:*

#### *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;

#### *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.

### *Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések:*

#### *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

## Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

### Az aláírás megszerzésének és a vizsgára bocsátásnak feltétele a szorgalmi időszakban végzett zárthelyi dolgozatok mindegyikének legalább 50 %-os teljesítése.

### 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: | ∑ 100% |

### A vizsga mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés mindkét része ötfokozatú skálán kerül értékelésre.

### A féléves érdemjegy a félévközi részpontszám és a vizsgán megszerzett további pontszám összegéből számítható.

## Érdemjegy megállapítás

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

## 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.

## A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
| --- | --- |
| részvétel a kontakt tanórákon | 2x12×2=48 |
| felkészülés kontakt tanórákra | — |
| kijelölt tananyag önálló elsajátítása | — |
| felkészülés a teljesítményértékelésekre | 2x14=28 |
| félévközi feladatok önálló elkészítése | — |
| szorgalmi feladatok elkészítése (*nem számít az összesbe*) | (3x8=24 – nem számít!) |
| vizsgafelkészülés | 2\*1,5+2\*20,5=44 |
| összesen: | ∑ 120 |

## Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2018. május 30.