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

TANTÁRGYI ADATLAP

1. Tantárgyleírás

# Alapadatok

## Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Statika ● Statics

## Azonosító (tantárgykód)

BMEEPSTA201

## 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. Várkonyi Péter  egyetemi docens  vpeter@mit.bme.hu |
| beosztása: |
| elérhetősége: |

## Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék

## A tantárgy weblapja

http://www.szt.bme.hu/index.php/68

## 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 ● 2. félév

#### 3NAM0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven ● 2. félév

#### 3N-A0 és 3N-A1 ● Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven ● 2. félév

#### 3NAA0 és 3NAA1● Építészmérnöki nappali alapképzés angol nyelven ● 2. félév

## Közvetlen előkövetelmények

### Erős előkövetelmény:

#### BMEEPSTA101 ● Bevezetés a tartószerkezet-tervezésbe

### 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 statika kötelező jellegű mérnöki alaptárgy, melynek tárgya a tartószerkezetek támasz- és kapcsolati erőinek, valamint igénybevételi ábráinak 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 (7.1.1.3. – Műszaki ismeretek)

#### Ismeri a statikai határozottság fogalmát és jelentőségét

#### Ismeri a hierarchikus szerkezet fogalmát, és jelentőségét a szerkezettervezésben

#### Ismeri a fontosabb szerkezettípusokat (kéttámaszú tartó, háromcsuklós tartó, konzol, rácsostartók, Gerber tartók, nyomásvonal alakú tartók, kötélszerkezetek) és azok jellemző alkalmazási módjait.

#### Ismeri statikailag határozott szerkezetek támasz- és kapcsolati erői kézi számításának módszereit.

#### Ismeri a szerkezetre ható terhek és a szerkezet igénybevételei közötti kapcsolatot

#### Ismeri a szerkezetekkel támasztott legfontosabb követelményeket és a legveszélyesebb teherkombinációinak meghatározásának alapelveit

### Képesség (7.1.2.2. – Problémamegoldás, 7.1.2.3. – Együttműködés, 7.1.2.5. – Speciális képességek)

#### Egy síkbeli vonalszerkezet mechanikai modelljének statikai határozottságát meg tudja határozni.

#### Képes statikailag határozott, síkbeli vagy térbeli vonalszerkezetek támaszerőinek, kapcsolati erőinek és igénybevételi ábráinak elkészítésére

#### Képes kötélszerkezet vagy nyomásvonal alakú szerkezet adott teherhez tartozó alakjának meghatározására.

#### Egyszerű esetekben el tudja készíteni egy valódi szerkezet mechanikai modelljét.

### Attitűd (7.1.3.1. – Tervezési szemlélet, 7.1.3.2. – Önfejlesztés, önismeret, 7.1.3.5. – Etika)

#### Önálló gyakorlással fejleszti a példamegoldó ismereteit, szükség esetén oktatókkal együttműködik.

#### Feladatmegoldásokat képes esztétikusan és érthetően dokumentálni.

#### Felismeri az építészeti formálás és a statikai törvényszerűségek közötti szoros kapcsolatot.

### Önállóság és felelősség (7.1.4. – Autónómia és felelősség)

#### Megismeri az ismeretek megszerzéséhez szükséges önálló és oktatási órákon való közös munka szükséges mennyiségét.

#### 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, konzultáció és kommunikáció írásban és szóban (e-mail, online fórum, fogadóóra), önállóan készített feladatok (fakultatív házifeladat), .

## Tanulástámogató anyagok

### Szakirodalom

Dr. Matuscsák Tamás: Statika építészeknek (Műegyetemi Kiadó, 1995)

Dr. Csonka Pál: Statika I-II.

Kollár László: Bevezetés a tartószerkezet-tervezésbe

### Jegyzetek

kötelező tankönyv: Kollár László: Statika építészeknek

### Letölthető anyagok

előadásfóliák, gyakorlópéldák az online fórum és a tanszéki honlap felületén

1. **Tantárgy tematikája**
   1. ***Előadások tematikája***

* Gerenda és törttengelyű tartók támaszerői
* Síkbeli összetett tartók támasz- és csuklóerői: hierarchikus összetett tartók.
* Rácsos tartók: szerkesztési szabályok, statikai határozottság, megoldási módszerek
* Igénybevételek (N,V,M), belsőerő ábrák egyszerű tartókon
* Belsőerő ábrák összetett tartókon: elágazó, töréspontokkal rendelkező tartók
* Terhelési esetek, szélső igénybevételi ábrák
* Merev test térbeli egyensúlya, térbeli tartók belső erői
* Kötelek, nyomásvonal alakú szerkezetek

## Gyakorlati órák tematikája

* Egyensúlyozás, egyszerű és 3 csuklós tartók támaszerői
* Statikailag határozott, összetett tartók támasz és csuklóerői
* Statikailag határozott, összetett tartók támasz és csuklóerői – 2.
* Rácsos tartók rúderői – 1.
* Rácsos tartók rúderői – 2.
* Egyszerű, egyenes tengelyű tartó belső erői
* Belsőerő ábrák összetett tartókon-1 (Gerber tartó, törttengelyű tartók)
* Belsőerő ábrák összetett tartókon - 2 (elágazások, belső és rátett csuklók, íves tartók)
* Terhelési esetek, szélső igénybevételi ábrák
* Szerkezetanalízis: fióktartós-gerendás födém modellezése, terhei, támaszerői, terhelési esetei, igénybevételi ábrái
* Térbeli merev test egyensúlya, támaszerők, térbeli tartók belső erői
* Kötelek, nyomásvonal alakú szerkezetek

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 a teljesítményértékelés során (segédanyagok felhasználása nélkül), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg az évfolyamfelelőssel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc, a félévben 2 db zárthelyi dolgozat van;

#### *Részteljesítmény-értékelés* (a továbbiakban házi feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg fakultatívan készített házi feladat; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg. A házi feladatokra önállóan teljesítendő követelmény nincs.

### *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 elméleti és gyakorlati feladatokat kell megoldani, a rendelkezésre álló munkaidő 2\*90 perc.

## Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

### Az aláírás megszerzésének és a vizsgára bocsátásnak feltétele a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések (zh) mindegyikének külön-külön legalább 50%-os teljesítése.

### A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

| szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések | részarány |
| --- | --- |
| Zárthelyi dolgozatok | 50%+50% |
| Fakultatív házi feladatok | (8,3%+8,3%) |
| Egyéb, a tanórákon zajló teljesítményértékelések | — |
| Egyéb beadandó feladatok (makettek) | — |
| összesen: | ∑ 100% |

### A vizsga mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés ötfokozatú skálán kerül értékelésre. A vizsgán elérhető pontszám 50%-át a félévi teljesítmény, 50%-át az írásbeli vizsgán elért pontszám adja.

## Érdemjegy megállapítás

| érdemjegy | ECTS minősítés | Pontszám\* |
| --- | --- | --- |
| jeles (5) | Excellent [A] | ≥ 90% |
| jeles (5) | Very Good [B] | 81,25 – 90% |
| jó (4) | Good [C] | 71 – 81,25% |
| közepes (3) | Satisfactory [D] | 60,5 – 71% |
| elégséges (2) | Pass [E] | 50 – 60,5% |
| elégtelen (1) | Fail [F] | < 50% |
| *\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.* | | |

## Javítás és pótlás

### A félévközi teljesítményértékelésekhez összesített minimumkövetelmény tartozik. Ennek elérése érdekében a zárthelyi dolgozatok egyenként, egyszer pótolhatók.

### Mindkét zárthelyi dolgozat a pótlási héten külön-külön díjmentesen pótolható. A pótlási lehetőségek időpontjai az aktuális félév időbeosztásához igazodnak. A pótlási alkalmakra (továbbiakban pótzárthelyikre) a Tanszék által meghatározott módon kell jelentkezni. A kapott pontszám minden esetben felülírja a pótolni vagy javítani szándékozott zárthelyi korábbi eredményét.

### A két pótzárthelyi dolgozat eredménye a továbbiakban nem javítható.

## A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
| --- | --- |
| részvétel a kontakt tanórákon | 12×4=48 |
| felkészülés kontakt tanórákra | - |
| kijelölt tananyag önálló elsajátítása | 12x4=48 |
| felkészülés a teljesítményértékelésekre | 2x6=12 |
| félévközi feladatok önálló elkészítése | - |
| szorgalmi feladatok elkészítése (*nem számít az összesbe*) | (2x4=8) |
| vizsgafelkészülés és vizsga | 9+3=12 |
| összesen: | ∑ 120 |

## Jóváhagyás és érvényesség

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