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

TANTÁRGYI ADATLAP

1. Tantárgyleírás

# Alapadatok

## Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Erő és Forma ● Force and Form

## Azonosító (tantárgykód)

BMEEPSTQ701

## A tantárgy jellege

kontaktórával rendelkező tanegység

## Kurzustípusok és óraszámok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kurzustípus | heti óraszám | jelleg |
| előadás (elmélet) | 1 |  |
| gyakorlat |  |  |
| laboratóriumi gyakorlat | 2 | kapcsolt |

## Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy (f)

## Kreditszám

4

## Tantárgyfelelősök

|  |  |
| --- | --- |
| neve: | Dr. Várkonyi Péter László  egyetemi tanár  varkonyi.peter@epk.bme.hu |
| beosztása: |
| elérhetősége: |

## Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Szilárdságtani és Tartószerkezeti & Rajzi és Formaismereti Tanszékek

## A tantárgy weblapja

http://www.szt.bme.hu/.....

## A tantárgy oktatásának nyelve

magyar és angol

## A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

Szabadon választható az alábbi képzéseken:

3N-A1 ● Építészmérnöki alapképzési szak

3N-M0 ● Építészmérnöki mesterképzési szak osztatlan

3NAM0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven

3NAME ● Építész mesterképzési szak (angol nyelven)

3N-ME ● Építész mesterképzési szak

Kötelezően választható az alábbi képzéseken:

#### 3N-M0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven ● Forma és szerkezet specializáció

#### 3NAM0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven ● Forma és szerkezet specializáció

## Közvetlen előkövetelmények

### Erős előkövetelmény:

#### BMEEPSTA201 Statika

### 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 Kari Tanácsa, érvényesség kezdete 2022. március 30.

# Célkitűzések és tanulási eredmények

## Célkitűzések

A tárgy célja a tartószerkezeti formakeresés elveinek és módszereinek ismertetése, és integrálása az építészeti tervezési folyamatba. A szerkezetek formája és viselkedése közötti kapcsolatot vizsgáljuk a geometria, a számítógépes programozás és fizikai modellezés eszközeivel, a jellemzően hajlításmentes szerkezetek (kötelek, ívek, héjak) példáján keresztül. A kreatív tervezői gondolkodás és konstruálási készség fejlesztése egyéni és csoportos feladatok, valamint szakmai előadások segítségével történik.

## Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

### Tudás

#### Ismeri a hajlításmentes tartószerkezetek jellegzetes típusait, formáit és ezek történelmi fejlődését.

#### Ismeri a szerkezeti formakeresés legfontosabb módszereit és alapelveit.

#### Ismeri a számítógépes formakeresési eljárások lényegét

### Képesség

#### Képes adott terhet hajlításmentes egyensúlyozó vonalszerkezetet formáját felvázolni.

#### Képes a fenti formákat előállítani szerkesztéssel és számítási eljárások segítségével.

#### Képes a fenti eszközöket integrálni az építészeti tervezési folyamatba

#### Képes legalább egy parametrikus tervezést támogató programban egyszerű formakeresési eljárások alkalmazására.

### Attitűd

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

#### Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.

#### Nyitott a korszerű információtechnológiai eszközök használatára.

#### Törekszik az építészetben előforduló problémák megoldásához szükséges elemi szerkezeti és matematikai/logikai ismeretek elsajátítására és alkalmazására.

#### Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

### Önállóság és felelősség

#### A projektfeladatokat önállóan, a rendelkezésre álló források alapján gondolja végig.

#### Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

#### Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.

#### A fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi.

#### Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## Oktatási módszertan

Előadás, számítógépes laboratóriumi gyakorlat, fizikai modellépítés, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan és csoportosan készített feladatok

## Tanulástámogató anyagok

### Szakirodalom

* Adriaenssens, S., Block, P., Veenendaal, D., & Williams, C. (Eds.). (2014). *Shell structures for architecture: form finding and optimization*. Routledge.

### Jegyzetek

-

### Letölthető anyagok

további elektronikus segédanyagok a tárgy honlapján

# A tantárgy tematikája

## Az előadás tematikája

* Szabad formálás és formakeresés
* Hajlításmentes felületszerkezetek típusai
* Héjformák, történelmi áttekintés
* Alakkeresési módszerek
* Számítógépes alakkeresés módszerei
* Alakoptimalizálás

## A gyakorlat tematikája

* Koncepcionális tervezés a formakeresés eszközeivel
* Formakeresés makettezés segítségével
* Peremértékfeladat megoldása numerikus eszközökkel
* Számítógépes alakkeresési módszerek alkalmazása (dinamikus relaxáció, erősűrűség módszer)
* Formakeresés alkalmazása építészeti tervfeladatban
* Építészeti látvány és szerkezeti viselkedés viszonya

1. TantárgyKövetelmények

# A Tanulmányi teljesítmény ellenőrzése ÉS értékelése

## Általános szabályok

### A tantárgy óráin a 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): nincs

#### *Részteljesítmény-értékelés* (a továbbiakban rajzfeladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája melynek megjelenési formája a csoportosan a workshopok keretében készített modellek, számítás és prezentációk; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg. A részteljesítmény értékelés feladatait adott határidőre kell elkészíteni.

#### *Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések: -*

## Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

| szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések | részarány |
| --- | --- |
| Workshop | 10% |
| Projektfeladatok | 70% |
| Prezentáció | 20% |
| összesen: | ∑ 100% |

## Érdemjegy megállapítás

| félévközi részérdemjegy | ECTS minősítés | Pontszám\* |
| --- | --- | --- |
| jeles (5) | Excellent [A] | ≥ 90% |
| jeles (5) | Very Good [B] | 87,5 – 90% |
| jó (4) | Good [C] | 75 – 87,5% |
| közepes (3) | Satisfactory [D] | 62,5 – 75% |
| elégséges (2) | Pass [E] | 50 – 62,5% |
| elégtelen (1) | Fail [F] | < 50% |
| *\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.* | | |

## Javítás és pótlás

### A részteljesítmény értékelés feladatait a megadott határidőtől számított egy hét késés esetén legfeljebb 80 %-os pontértékkel lehet figyelembe venni. Ezen túl, legkésőbb a pótlási hét utolsó napján 12:00-ig beadott feladatok szintén legfeljebb 80 %-os pontértékkel vehetők figyelembe, továbbá különeljárási díj fizetendő.

### Az értékelés során el nem fogadott feladatokat a visszaadást követően újra el kell készíteni és legkésőbb a pótlási hét utolsó napján 12:00-ig be kell adni. E modelleket a határidőn túl beadott modellekhez hasonlóan értékeljük.

## A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
| --- | --- |
| részvétel a kontakt tanórákon | 12×3=36 |
| Félévközi feladatok teljesítése | 3x16=48 |
| Felkészülés a prezentációra | 6 |
| összesen: | ∑ 90 |

## Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa, az érvényesség kezdete 2022. március 30.