# Általános információk:

**Tanterv:** Építészmérnöki osztatlan szak, Építészmérnöki alapképzési szak,

**Tantárgy neve: Épületszerkezetek stúdió 2.**

**Tantárgy kódja:** EPE110MN

**Szemeszter:** 2

**Kreditek száma:** 6

**A heti órák elosztása:** 2/4/0

**Értékelés:** félévközi jegy (f)

**Előfeltételek: Épületszerkezetek stúdió 1.**

Tantárgy felelős: Dr. Halada Miklós, egyetemi docens

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

E-mail:  [halada@mik.pte.hu](mailto:halada@mik.pte.hu)

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23840

Oktatók: Dr. Halada Miklós, egyetemi docens

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

E-mail:  [halada@mik.pte.hu](mailto:halada@mik.pte.hu)

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23840

Dr. Bakó Tibor, egyetemi docens

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-314

E-mail: bakot@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 23840

Széll Judit, mesteroktató

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-324

E-mail: [szell.judit@mik.pte.hu](mailto:szell.judit@mik.pte.hu)

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23879

Dr. Paári Péter, adjunktus

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

E-mail: [paari.peter@mik.pte.hu](mailto:paari.peter@mik.pte.hu)

Munkahelyi telefon: +36 72 503 650

Dr. Kocsis Lajos, főiskolai tanár

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-325

E-mail: [kocsis@mik.pte.hu](mailto:kocsis@mik.pte.hu)

Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 23816

Dr. Pethes Tamás, óraadó

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

Katona Ádám László, tanársegéd

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

dr. Kovács Péter, óraadó

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-327

## Tárgyleírás

Az előadások alkalmával a hallgatók megismerkednek az épületszerkezeteket érő hatásokkal és követelményrendszerével, térbeli konstruálásának metodikájával, tervezési elveivel. Az alapvető ismeretanyag elsajátításán túl, cél a helyes és korszerű mérnöki gondolkodásmód, magatartás elsajátítása.

## Oktatás célja

A félév célja, hogy a hallgatók megismerjék az épületszerkezetek fejlődési irányait, elsajátítsák azok alkalmazását és az ehhez kapcsolódó tervdokumentáció készítsenek folyamatát. Az épületszerkezetek alaprajzi és metszeti elrendezését, ábrázolását. Az adott épületszerkezetek kiválasztását és az azt befolyásoló tényezőket. A szerkezetek tervezési elveit és részletmegoldásait.

## Tantárgy tartalma

Az előadások során a hallgatók megismerik az alábbi épületszerkezetek tulajdonságait és tervezési elveit:

* sík és mélyalapozások
* falszerkezetek
* nyílás áthidalók
* lépcsőszerkezetek
* kémények, szellőzők

A gyakorlati órák keretében az elsajátított elméleti tudás alkalmazására kerül sor. A csoportos foglalkozás során a gyakorlatvezetők segítik elsajátítani az épületszerkezetek tervezési folyamatát táblai szerkesztő gyakorlatok és a féléves rajzfeladatok konzultációján keresztül.

A gyakorlati órákon a hallgatók rajzfeladatként kiadott épületek, épületrészek építészeti terveit és szerkezeti megoldásit kell kidolgozniuk. A félév fő rajzfeladata a családi ház 1:100-as léptékű feldolgozása, amihez ebben a félévben kapcsolódik az alapozási terv és a húzott karú lépcső terve. A következő félévben (Épületszerkezetek Stúdió 3) folytatódik a családi ház tervezése 1:50-es léptékű kiviteli terv szinten, amihez majd kapcsolódik a födémterv rajzfeladat.

A feladatok, követelmények kiadása a tematika szerint történik, melyek az előadás anyagaival, segédletekkel egyetemben a tantárgy **Microsoft Office 365 Teams** felületére feltöltésre kerülnek. A tantárgyhoz kapcsolódó információk ugyancsak ezen a felületen lesznek elérhetőek.

## Számonkérés és értékelés menete

*A tantárgy felvételével, követelményrendszerével, teljesítésével, a hallgató szorgalmi-, vizsga- és záróvizsga időszak kötelező teendőivel kapcsolatban minden esetben a Pécsi Tudományegyetem érvényben lévő Szervezeti és Működési Szabályzatának 5. számú melléklete, a Pécsi Tudomány egyetem* ***Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ)*** *az irányadó.*

A gyakorlati órák időpontjában minden kiadott rajzfeladatott be kell mutatni. A rajzfeladatokat a tematikában megadott heteken, a gyakorlati órán kell prezentálni. A gyakorlatvezető a megadott időpontban értékeli a feladatot és rögzíti annak eredményét. Egy rajzfeladat akkor értékelhető, ha a rajzfeladat minden része legalább 50%-ban elkészült.

**Az elkészült feladatokat az értékelés után a hallgatók elvihetik. Minden beadott feladat digitális verzióját (PDF.) fel kell tölteni a tantárgy Microsoft Office 365 Teams mappájába.**

## Pótlási lehetőségek módja, típusa

Aki a tematika szerint meghatározott időpontban nem mutatta be a feladatát, azt a következő oktatási héten **pótolhatja**. Aki a tematika szerint meghatározott időpontban bemutatta a feladatát, a következő héten, a gyakorlatvezető által megadott időpontban **pontemelő javítást** tehet

A **félév során elmulasztott feladatleadások**at a vizsgaidőszak **első két hetében** egy alkalommal lehet pótolni a gyakorlatvezető által meghirdetett időpontban. Az **féléves feladatok pontemelő javítására** a vizsga időszak **első hetében** lesz lehetőség a gyakorlatvezető által meghirdetett időpontban.

## Követelmények a szorgalmi időszakban:

**Zárthelyi dolgozatok**

Az előadáson elhangzott és a szakirodalomban megjelölt ismeretek számonkérése. Segédeszköz nem használható. A zárthelyi kérdések részben írásos válaszokkal, valamint rajzi szerkesztéssel teljesíthetők.

**Rajzfeladatok:**

**1.rajz Téglakötések**

**2. rajz Családiház terve**

**3. rajz Alapozási terv**

**4. rajz Nyílásáthidalók terve**

**5. rajz Lépcsőház terv**

**6. rajz Húzott karú lépcső terve**

**Szerkesztő gyakorlat: Lépcső fordulóél szerkesztés**

**Jelenléti és részvételi követelmények:**

A gyakorlati foglalkozásokon való igazolt jelenlét a tematikában rögzített aktuális munkarész bemutatásával történik! A gyakorlatvezetők jelenléti ívet vezetnek**, megjelent és teljesített,** valamint **nem jelent meg és nem teljesített** bejegyzéssel. A gyakorlati órákon minden kiadott rajzfeladatott be kell mutatni, bármelyik rajzfeladat hiánya **nem teljesített** bejegyzést jelent.

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
| *1.Zárthelyi dolgozat* | *max 20p. min. 8p.* | *6%* |
| *2.Zárthelyi dolgozat* | *max 20p. min. 8p.* | *6%* |
| *Szerkesztő gyakorlat* | *max 10 p. min.4p.* | *3%* |
| *1. rajzfeladat: téglakötések* | *max 4 p. min.1,6p* | *1,2%* |
| *2. rajzfeladat: Családiház terve* | *max 15 p. min.6 p* | *6,9%* |
| *3.Alapozási terv* | *max 8 p. min.3,2 p* | *2,4%* |
| *4. rajzfeladat: Nyílásáthidalók terve* | *max 10 p. min.4 p.* | *3%* |
| *5. rajzfeladat: Lépcsőház terve* | *max 8 p. min.3,2 p* | *2,4%* |
| *6. rajzfeladat: Húzott karú lépcső terve* | *max 5 p. min.2 p* | *1,5%* |

**Amennyiben bármelyik félévközi ellenőrzés pontszáma nem éri el a minimum értéket, azt javítani kell!**

**Plusz pontok:**

A félév során plusz pontok szerezhetők. Ezek a pontok a félév végén, az aláírás megszerzése után adódnak hozzá a hallgató pontszámához:

* Pollack Expo - részvétel az építész szekcióülés egy-egy napján 4 pont/nap

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

* a gyakorlati órák legalább 70%-án teljesített bejegyzés (az órán megjelent és teljesített) szerzése,
* részvétel az előadások legalább 70%-án,
* a rajzfeladatok sikeres teljesítése
* a zárthelyik sikeres teljesítése
* a szerkesztő gyakorlat sikeres teljesítése

**15. hét vége:** **„Letiltva” bejegyzést kap** (nem javítható/pótolható)

- Amennyiben a hallgató a gyakorlati foglalkozások több, mint 30 %-ára (14-ből 5 vagy több alkalommal) „nem teljesített bejegyzést kap.

**„Megtagadva” bejegyzést kap** (javítható/pótolható)

- a zárthelyi dolgozat megírását elmulasztotta

- bármelyik rajzfeladata nincs elfogadva

**„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgázhat**

-a gyakorlati órák legalább 70%-án teljesített bejegyzés (az órán megjelent és teljesített) szerzése,

-az összes rajzfeladata elfogadott,

-a zárthelyiket sikeresen teljesítette

**16. hét – pótlás, javítás**

- A vizsgaidőszak első hetében mindegyik zárthelyi dolgozat egy alkalommal javítható/ pótolható.

-az utolsó rajzfeladat javítható/pótolható

**17. hét – pótlás/javítás**

- a félévközi rajzfeladatok pótolhatók

**17. hét vége**

„Letiltva” bejegyzést kap (nem javítható/pótolható)

- valamelyik rajzfeladat beadását elmulasztotta,

- valamelyik zárthelyi dolgozat megírását elmulasztotta és a pótlási lehetőséggel sem élt.

„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgázhat

-az összes rajzfeladatot beadta,

-a zárthelyiket sikeresen teljesítette

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

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Érdemjegy: | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | A, jeles | B, jó | C, közepes | D, elégséges | F, elégtelen |
| Teljesítmény %-os: | 85%-100% | 70%-84% | 55%-69% | 40%-55% | 0-39% |

## Kötelező irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák

[1.] Dr. Halada Miklós, Épületszerkezetek Stúdió 2 jegyzet

[2.] Dr. Gábor László: Épületszerkezettan I. - II. - III. - IV.

[3.] Dr. Széll László, Magasépítéstan I.-II.

[4.] Bársony István, Magasépítéstan I.

[5.] Bársony István, Magasépítéstan II.

## Ajánlott irodalom

[6.] Petró Bálint 2007, Épületek Alapjai

[7.] Ernst Neufert; Építés- és tervezéstan

[8.] [Ching, F. (1996). Architecture: form, space, & order (2nd ed). New York: Van Nostrand Reinhold](http://joom.ag/mLhb)

[9.] Jan Cremers (2016), Building Openings Construction Manual

[10.] R. Barry: THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS Volume 7

[11.] [Francis](http://www.amazon.com/Roof-Construction-Manual-English-Edition/dp/3764369868) D.k. Ching\_ Building Construction Illustrated

Hazai folyóiratok: Alaprajz., Metszet

Külföldi folyóiratok: Detail (német)

## Oktatási módszer

A tantárgy folyamatos kommunikáción alapszik az oktatók és a hallgatók között az előadás és gyakorlat során.

Módszer:

1. aktív részvétel az előadásokon (az előadásokon bármikor lehet kérdezni, kérem kézfeltartással jelezni)

2. folyamatos konzultáció a gyakorlati órákon a részletes tantárgyi programban meghirdetett tanmenet szerint

3. önálló munka a gyakorlati órákon a részletes tantárgyi programban meghirdetett féléves tanmenet szerint

4. önálló otthoni munka

# Részletes tantárgyi program és követelmények

## Metodika és szempontrendszer:

A tantárgy a félév során tanult épületszerkezeti megoldások elméleti ismeretén és gyakorlati alkalmazásán alapszik. A félév teljesítésének feltétele az elméleti részből írt zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése és a kiadott feladatok megfelelő teljesítése. A félév célja, hogy a hallgató önállóan alkalmazni tudja a félév során tanult szerkezeti megoldásokat, ismerje az egyes szerkezetek lehetőségeit és korlátait.

* közös megbeszélés – az otthon végzett munka bemutatása, megbeszélése, a feltáratlan problémák felvetése, a feltárt problémákra adható válaszok elemzése
* a feladat önálló tovább tervezése
* közös megbeszélés – az órán végzett munka bemutatása, megbeszélése, a feltáratlan problémák felvetése, a feltárt problémákra adható válaszok elemzése

## Gyakorlati órák követelménye

A gyakorlati órákon táblai gyakorlat vagy konzultációs lehetőség lesz.

A táblai gyakorlaton a gyakorlatvezető rajzol föl egy szerkezetmegoldást. A hallgatóknak ezt kézi szerkesztéssel kell követniük, az előre kiadott lapokon~~.~~ A szerkesztés során a gyakorlatvezető ismerteti a szerkezettervezés miértjeit. A gyakorlat célja az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásának elsajátítása~~.~~ A gyakorlat párbeszéd jellegű, a hallgatók bármikor közbe kérdezhetnek.

**A gyakorlati órák időpontjában minden kiadott rajzfeladatott be kell mutatni. Online részvétel esetén a rajzokat konzultáció vagy beadás céljából beszkennelve vagy lefényképezve (a lehető legoptimálisabb minőségben) kell feltölteni a Microsoft Office 365** **Teams szolgáltatásba PDF. formátumban. A feltöltés akadályoztatás esetén kérjük elküldeni az oktató email címére**

A konzultációs gyakorlaton a hallgatók a kiadott feladatukkal kapcsolatban kérdezhetnek. A gyakorlat során a hallgatók egymás konzultációját is meghallgathatják.

A gyakorlati órákon A/2 rajztábla és párhuzamvonalzó használata, rajzeszközök (ceruza, vonalzók, radír, üres A/2 rajzlap) megléte kötelező! Rajzfeladat vagy rajzeszköz hiánya **nem készült** bejegyzést von maga után

**A hallgatók kötelesek a gyakorlaton részt venni (akadályoztatás esetében online bejelentkezni) és a feladatukkal foglalkozni, így kaphatnak az adott gyakorlati időpontra „teljesítette” bejegyzést.**

## Feladatok és követelményrendszerük

**Formai követelmények:**

A féléves rajzok elkészítése fekvő A/2-es rajzlapon vagy arra kasírozott pauszon.

Minden tervlap keretezve készül (lap szélétől 5 mm-re), rajzpecséttel a jobb alsó sarkában.

**Online oktatás esetében a rajzfeladatok beadása PDF. formátumban történik az online felületre való feltöltéssel.**

Rajzpecsét tartalma:

* Tantárgy neve
* Név, neptun kód
* Rajz megnevezése és tervlapon szereplő munkarész megnevezése
* A tervlap méretaránya
* A tervlap sorszáma
* A készítés dátuma

**Beadandó Rajzfeladatok**

1. **Téglakötések 1:10** (1db. A/3 rajzlap, alaprajzi részletek a téglakötések legalább két sorának ábrázolásával)
2. **Családi ház terve 1:100** (2-3db. A/2 rajzlap, földszint +emeleti alaprajzok, 2db. metszet, 4db. homlokzat)
3. **Alapozási terv 1:50** (1db. A/2 rajzlap, alaprajz, 2db. metszet, 3db csomópont 1:10)
4. **Nyílásáthidalók terve 1:20** (2db. A/2 rajzlap, alaprajz, nézet, metszet)
5. **Lépcsőház terv 1:50** (1db. A/2 rajzlap, 2db. alaprajzi részlet, 2db. metszet, 3db. csomópont 1:10)
6. **Húzott karú lépcső terve 1:20** (1db. A/2 rajzlap, családi ház terv lépcsőjének alaprajza és metszet~~)~~

A rajzfeladatok ceruzával készülnek, tussal kihúzott rajzfeladat +10% pontemelést jelenthet a gyakorlatvezető értékelése szerint

**Zárthelyi Dolgozatok**

**1. ZH.** 1.-7. előadások anyaga

**2. ZH.** 8.-14. előadások anyaga

**Zárthelyik dolgozatok csak előre keretezett összetűzött formalapokon kerülhetnek beadásra**

**Borítólapon Név, Neptun kód, szak és dátum jelölésével. (A/4 borító keretezve + 6 db A/4 lap)**

**Szerkesztő Gyakorlat**: monolit vasbeton lépcső szerkesztése M 1:20 léptékben A/2 (hozott) rajzlapon

A szerkesztő gyakorlat tartalma egy kiadott tervezési rajzfeladat, amiben konkrét épületrészek és/vagy csomópontok megoldást kell felrajzolni 120 perc időtartamon belül.

## Program heti bontásban

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Előadás | | | | |
| Oktatási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás,** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | A félévi tanulmányi program rövid ismertetése.  Falazott szerkezetek Kiselemes falazatok | [1.] 8.-14. | … | … |
| 2. | Alapozások, síkalapozások | [1.] 28.-35. |  |  |
| 3. | Korszerű falazó anyagok | [1.] 21.-25. |  |  |
| 4. | Falnyílások áthidalása. Íves nyílásáthidalások. | [5.] 37.-58. |  |  |
| 5. | Korszerű nyílásáthidalások | [5.] 37.-58. |  |  |
| 6. | **WIENERBERGER ,YTONG vendégelőadók** |  |  |  |
| 7. | Természetes építőkövekből épített falak. Koszorúk.  Építési és szerkezeti rendszerek. Válaszfalak | [4.] 90.-94., 110-111. |  |  |
| 8. | **Zárthelyi Dolgozat** |  |  | 8. hét előadás időpontja |
| 9. | **TAVASZI SZÜNET** |  |  |  |
| 10. | Lépcsők, lépcső helyigénye és számítása | [1.] 63.-95. | Pollack Expo | április 13-14 |
| 11. | Vasbeton lépcsők tervezése | [1.] 63.-95. |  |  |
| 12. | Íves lépcsők, rámpák, előlépcsők | [1.] 63.-95. |  |  |
| 13. | Fa- fém- üveg lépcsők. lépcsők akusztikai kérdései | [1.] 63.-95. |  |  |
| 14. | Alapozások, mélylapozások. | [1.] 39.-57. |  |  |
| 15. | **Zárthelyi Dolgozat** |  | **Zárthelyi Dolgozat pótlása** | 15. hét előadás időpontja |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat | | | | |
| Oktatási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás,** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | 1., 2. Rajzfeladatok kiadása |  |  |  |
| 2. | 1.-2. Rajzfeladatok konzultációja és önálló munka. |  | Családi ház terv földszinti alaprajz vázlat bemutatása |  |
| 3. | **3. Rajzfeladat kiadása: alapozási terv**  **Táblai gyakorlat** és konzultáció |  | **Táblai gyakorlat**: alapozás szerkesztés. **1. rajzfeladat prezentációja** | 3. hét gyakorlati óra végéig |
| 4. | 2. -3. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **1. rajzfeladat pótlása** | 4. hét gyakorlati óra végéig |
| 5. | **4. Rajzfeladat kiadása: nyílásáthidalók terve**  2.,3. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | 2.-3.Rajzfeladat konzultáció |  |
| 6. | 2.,4. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **3.Rajzfeladat prezentációja** | 6. hét gyakorlati óra végéig |
| 7. | 2.,4. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **3. rajzfeladat pótlása**  2.-4. feladatok bemutatása | 7. hét gyakorlati óra végéig |
| 8. | 3. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **4.Rajzfeladat prezentációja** | 8. hét gyakorlati óra végéig |
| 9. | **TAVASZI SZÜNET** |  | önálló munka |  |
| 10. | **5. Rajzfeladat kiadása: Lépcsőház terv**  2. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **4. rajzfeladat pótlása**  **Táblai gyakorlat**: lépcső fordulóél szerkesztés | 10. hét gyakorlati óra végéig |
| 11. | 2., 5. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  |  | 11. hét gyakorlati óra végéig |
| 12. | **Szerkesztő gyakorlat: lépcső fordulóél szerkesztés**  **6. Rajzfeladat kiadása: Húzott fokú lépcső terve** |  | **Szerkesztő gyakorlat.** |  |
| 13. | 2., 5., 6. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka. |  | **2.Rajzfeladat prezentációja** | 13. hét gyakorlati óra végéig |
| 14. | **Szerkesztő gyakorlat pótlása**  5., 6. Rajzfeladat konzultáció és önálló munka |  | **Szerkesztő gyakorlat pótlása** | 14. hét gyakorlati óra végéig |
| 15. | **Rajzfeladat prezentáció** |  | **5.,6. Rajzfeladat prezentációja** | 15. hét gyakorlati óra végéig |

Ezen tantárgyi program részleteiben (dátum/helyszín/pontosítások) történő változtatás jogát fenntartjuk, melyről a hallgatókat minden esetben tájékoztatjuk.

**A félév során felmerülő kérdésekkel, problémákkal kérjük, forduljanak bizalommal a tantárgyfelelőshöz vagy tanszékvezetőhöz.** [halada.miklos@mik.pte.hu](mailto:halada.miklos@mik.pte.hu)

Pécs, 2023.01.24.

dr. Halada Miklós

tantárgyfelelős