

### *Általános információk:*

**Tanterv:**

Építészmérnöki osztatlan Mesterképzési Szak,  
Építészmérnöki alapképzési szak

**Tantárgy neve:**

## **Épületszerkezetek stúdió 5.**

**Tantárgy kódja:**

EPE105MNEM

**Szemeszter:**

5

**Kreditek száma:**

7

**A heti órák elosztása:**

3/0/3

**Értékelés:**

vizsga (v)

**Előfeltételek:**

**Épületszerkezetek stúdió 4.**

**Tantárgy felelős:**

**Dr. Perényi László Mihály, egyetemi docens**

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-319

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

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23817

**Oktatók:**

**Dr. Perényi László Mihály egyetemi docens**

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-319

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

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23817

**Dr. Al Hilal Safa'a egyetemi docens**

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

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

Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 23822

**Dr. Sztranyák Gergely**

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-322

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

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23818

## Tárgyleírás

Az előző három félév során a hallgatók megismerték a teherhordó falas, és a monolit vb. vázas építésmódot az alapozástól a tetőszerkezetekig. Ebben a félévben az előregyártott vázakkal, a transzparens épületszerkezetekkel, a réteges falakkal és a homlokzatburkolatokkal, valamint az álmennyezetekkel foglalkozunk.

## Oktatás célja

A félév célja, hogy a hallgatók képesek legyenek a korábban tanult szerkezetekkel összhangba hozott, kiviteli terv szintű megoldásokat készíteni, képesek legyenek a szerkezettel szemben támasztott követelmények és a szerkezetet érő hatások meghatározására.

## Tantárgy tartalma

A félév során az előregyártott vázzal történő szerkezettervezés elveit, a nyílászáró szerkezetek tervezési elveit, a szerelt homlokzatburkolatok kialakítási elveit és az álmennyezetek tervezési elveit tanítjuk meg.

Az előadásokon elhangzott elméleti anyagot először vezetett táblai gyakorlatokon mélyítjük el, és bemutatjuk a gyakorlati alkalmazást. Ezek alapján tudják a hallgatók önállóan elkészíteni a féléves rajzfeladatokat.

A feladatok, követelmények kiadása a tematika szerint történik, melyek az előadás anyagaival, segédletekkel egyetemben a tantárgy **Neptun Meet Street** 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 Tudományegyetem **Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ)** az irányadó.

## Követelmények a szorgalmi időszakban:

A foglalkozásokon való részvétel:

Az előadásokon a részvétel nem kötelező, a gyakorlatokon a részvétel kötelező.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- a gyakorlati órák legalább 70%-án teljesített bejegyzés (az órán megjelent és teljesített) szerzése,
- a rajzfeladatok beadása,
- mindkét zárthelyi megírása.

## Rajzfeladatok

1. rajz Előregyártott vázas épület (alaprajz/födémterv, metszetek, homlokzat, részletrajzok),
2. rajz Homlokzati -, és belső nyílászárók konszignációja
3. rajz Függőnyfal, és homlokzatburkolat terve

A rajzfeladatokat a tematikában megadott heteken, a gyakorlati órán kell bemutatni. A gyakorlatvezető a megadott időpontban értékeli a feladatot.

Aki a tematika szerint meghatározott időpontban nem mutatta be a feladatát, csak a következő feladat értékelésén pótolhatja. A pótlás során akár maximális pontszám is szerzhető.

Aki a tematika szerint meghatározott időpontban bemutatta a feladatát, a következő feladat értékelési időpontjában pontemelő javítást tehet.

Az utolsó feladat javítására/pótlására a vizsgaidőszak második hetében lesz lehetőség a tantárgyfelelős által meghirdetett időpontban.

Évközi feladat késedelmes teljesítése a PTE térítési és juttatási szabályzata szerint késedelmi díj befizetésével történhet. A befizetés tényét igazolni kell a pótlás/javítás előtt.

## Zárthelyi dolgozatok

Az előadáson elhangzott vagy utalással érintett ismeretek számonkérése. Segédeszköz nem használható. Előre keretezett formalapok beadása (2 csomag = borító + 8 db A4 lap mindkét oldalán keretezve) a negyedik tanítási hét végéig.

A zárthelyi dolgozatok javítására a vizsgaidőszak első hetében, egy alkalommal lesz lehetőség.

### A szemeszterben megszerezhető pontszámok:

a feladat jellege	a feladat témája	elérhető pontszám
I. zárthelyi	1. - 7. hét előadásainak anyaga	20 pont
II. zárthelyi	7. - 15. hét előadásainak anyaga	20 pont
1. rajz	vázás épület alaprajza, földmterve, metszetei, homlokzata és részletei	20 pont
2. rajz	konszignáció és beépítési részletek	20 pont
3. rajz	függönyfal és homlokzatburkolat terve	20 pont
<b>A félév során megszerezhető pontszám</b>		<b>100 pont</b>

### A korábbi szemeszterekben készített feladatok elfogadási rendje:

A korábbi félévekben készített, a minimum követelményeket elérő rajzfeladatok (az adható pontszám 50%-a legalább) elfogadtathatók. Az elfogadást írásban kell kérni, a tantárgyfelelősnek címzett emailben (perenyil@mik.pte.hu). A kérelemben fel kell sorolni az elfogadásra kért feladatokat (mikor és kinél készült).

Határidő: a 4. tanítási hét utolsó napja!

Felhívjuk Mindenki figyelmét, hogy ez a lehetőség ebben a félévben lesz utoljára, 2020. februártól azoknak, akiknek nincs aláírása, minden kötelező feladatot újra teljesíteniük kell.

### Aláírás megszerzése:

#### 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. Figyelem az igazolt hiányzás is „nem teljesített” bejegyzést von maga után.

- az utolsó rajzfeladaton kívül bármelyik másik rajzfeladat beadását elmulasztotta, azaz 0 pontot sem szerzett,

„Megtagadva” bejegyzést kap (javítható/pótolható)

- valamelyik Zárthelyi dolgozattól nem írt el legalább 50%-ot.

- az utolsó rajzfeladatot nem adta be

„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgázhat

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

-az összes rajzfeladatot beadta,

-mindkét zárthelyi megírta

#### 16. hét – pótlás, javítás

- a vizsgaidőszak első hetében minden zárthelyi egy alkalommal javítható.

#### 17. hét – pótlás/javítás

-az utolsó rajzfeladat javítható/pótolható

#### 17. hét vége

„Letiltva” bejegyzést kap (nem javítható/pótolható)

- az utolsó rajzfeladat beadását elmulasztotta,

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

„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgázhat

-az összes rajzfeladatot beadta,

-mindkét zárthelyi megírta

A tantárgyfelelősnek joga van félévközi teljesítmény alapján vizsgajegyvet megajánlani, ami – ha a hallgató a vizsgaidőszak végéig elfogadja – rögzítésre kerül a TR-ben. A megajánlott és a hallgató által elfogadott jegy TR-ben történő rögzítéséhez a hallgatónak nem kell vizsgára jelentkeznie. A jegymegajánlás feltétele a legalább 77%-os félévközi teljesítmény.

### Követelmények a vizsgaidőszakban:

A vizsga részei		
írásbeli	osztályozott gyakorlat jellegű, de segédeszköz nem használható (min. 2*60 perc)	50 pont
szóbeli	kiadott tételek alapján (legalább két tételt kell kifejtetni a vizsgán)	50 pont
		összesen <b>100 pont</b>

### Értékelés

#### A vizsgajegy (v) számítása a megszerzett pontok alapján:

ponthatár	éremjegy
170- 200 pont ( 85-100%)	A (5, jeles, excellent, sehr gut)
141 - 169 pont (70,5-84,5 %)	B (4, jó, good, gut)
120 - 140 pont (60-70 %)	C (3, közepes, average, befriedigend)
100 - 119 pont (50-59,5%)	D (2, elégséges, satisfactory, genügend)
0-99 pont (0-49,5 %)	F (1, elégtelen, fail, ungenügend)

### Vizsgatételek

1. Előregyártott vasbeton vázak (alapozás, függőleges tartószerkezet, lépcső, födémelek)
2. Előregyártott vasbeton vázak homlokzat képzése (előregyártott panelekkel, kitöltő falakkal, ...)
3. Előregyártott acél vázak
4. Favázás építés
5. Gerébtokos, pallótokos, kapcsolt gerébtokos, egyesítettszárnyú fa ablakok és ajtók
6. Korszerű fa ablakok, és erkélyajtók, bejárati ajtók
7. Műanyag ablakok, és erkélyajtók
8. Acél, és alumínium ablakok és homlokzati ajtók
9. Belső fa ajtók (gerébtokos, heveder tokos, váz-táblás, utólag szerelhető tokos)
10. Belső acél ajtók
11. Üvegezések (hőszigetelő, hangszigetelő, tűzvédő, árnyékoló, ...)
12. Függönyfalak
13. Homlokzati téglaburkolatok tervezési szabályai, részletei, falszerkezetek épületfizika elemzése
14. Homlokzati kőburkolatok tervezési szabályai, részletei, falszerkezetek épületfizika elemzése
15. Homlokzati szálcement és TRESPA burkolatok tervezési szabályai, részletei, falszerkezetek épületfizika elemzése
16. Homlokzati fémburkolatok tervezési szabályai, részletei, falszerkezetek épületfizika elemzése
17. Felülvilágítók
18. Nemlátszó bordás, és nemlátszó fűgás álmennyezetek (gipszkarton, rabc)
19. Látszóbordás, és/vagy látszó fűgás álmennyezetek (elemes gipsz, fa, fém, ...)

### Kötelező irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák (ábragyűjtemények)

Dr. Gábor László : Épületszerkezettan I. - II. - III. - IV.

Bársony István, Magasépítéstan I.-II.

Dr. Széll Mária: Transzparens épületszerkezetek

Knauf: Szárazépítés - álmennyezetek

### Ajánlott irodalom

Hazai folyóiratok : Alaprajz., Metszet

Külföldi folyóiratok: Detail (német)

## Oktatási módszer

Az előadásokon elhangzott elméleti anyagot először vezetett táblai gyakorlatokon mélyítjük el, és bemutatjuk a gyakorlati alkalmazást. Ezek alapján tudják a hallgatók önállóan elkészíteni a féléves rajzfeladatokat.

## 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 továbbtervezése
- közös megbeszélés – az órán végzett munka bemutatása, megbeszélése, a feltáratlan problémák felvetése, a feltárt problémákra adható válaszok elemzése

## Gyakorlati órák követelménye

A gyakorlati órákon vagy 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 konzultációs gyakorlaton a hallgatók a kiadott feladatukkal kapcsolatban kérdezhetnek. A gyakorlat során a hallgatók egymás konzultációját is meghallgathatják. A hallgatók kötelesek a gyakorlaton végig jelen lenni és a feladatukkal foglalkozni, így kaphatnak az adott gyakorlati időpontra „teljesítette” bejegyzést. Mivel a félévben a feladatok digitális feldolgozása megengedett a konzultáció is folyhat digitális eszközök segítségével.

## Feladatok és követelményrendszerük

### A szemeszterben megszerezhető pontszámok:

a feladat jellege	a feladat témája	elérhető pontszám
I. zárthelyi	1. - 7. hét előadásainak anyaga	20 pont
II. zárthelyi	7. - 15. hét előadásainak anyaga	20 pont
1. rajz	vázás épület alaprajza, fűdémterve, metszetei, homlokzata és részletei	20 pont
2. rajz	konszignáció és beépítési részletek	20 pont
3. rajz	függönyfal és homlokzatburkolat terve	20 pont
<b>A félév során megszerezhető pontszám</b>		<b>100 pont</b>

### Formai követelmények:

A féléves rajzok beadása A/2-es rajzlapon.

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

Rajzpecsét tartalma:

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

A féléves feladatok CAD programmal készíthetők.

### Az 1. rajzfeladat:

A kiadott épület megoldása előregyártott vasbeton vázzal.

#### Megrajzolandók

- földszinti alaprajz, egyben alapozási terv is 1:50  
(az alapozás elemeit szaggatottan kell ábrázolni)
- általános emelet alaprajza 1:50  
(egyben fűdémpanel kiosztási terv is)
- metszetek (A-A, B-B) 1:50
- homlokzat (1 db) - (a gyakorlatvezető jelöli ki) 1:50
- részletrajzok (lábazat, lépcső, homlokzat) 1:10

Az alkalmazandó ábrázolástechnikai elemeket és az ábrázolás elvárt módját egy külön melléklet tartalmazza.

### A 2. rajzfeladat:

A földszint konszignációs alaprajzát, a kijelölt nyílászárók konszignációját (bejárati ajtó, ablak és egy belső ajtó) és a kijelölt beépítési részleteket kell kitalálni és megrajzolni

#### Megrajzolandó

- konszignációs alaprajz 1:50
- konszignáció
- beépítési részletek 1:5, 1:2
  - bejárati ajtó – küszöb
  - ablak – párkány és vízszintes metszet
  - belső ajtó – küszöb és vízszintes metszet

### A 3. rajzfeladat:

Az 1. rajzfeladatban feldolgozott épület egyik homlokzatának megoldása függönyfallal, illetve réteges falszerkezettel. A kétfajta homlokzat érintkezzen egymással.

#### Megrajzolandó a függönyfalhoz és a réteges szerkezetű homlokzathoz:

- alaprajzi részlet egy szintről 1:20, 1:25  
(a homlokzati síktól számított egy méter mélységig)
- mindkét szerkezetnél egy-egy falmetszetet 1:20, 1:25
- homlokzati rajz 1:50
- részletrajzok a homlokzat burkolatnál 1:5  
lábazat, attika, ablak, párkány/szemöldök takart redőnyvel, vízszintes metszet, csatlakozás az üveghomlokzathoz)
- részletrajzok az üveghomlokzatnál 1:5,  
lábazat, attika

### Oktatói csoportbeosztás:

Tárgy-kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
előadás	dr. Perényi László	hétfő 13 <sup>15</sup> -14 <sup>45</sup>	A 302	
előadás	dr. Perényi László	kedd 11 <sup>15</sup> -12 <sup>45</sup>	A 202	páratlan heteken
gyakorlatok	dr. Al Hilal Safa'a	hétfő 9 <sup>30</sup> -12 <sup>00</sup>	A 007	
	dr. Perényi László	hétfő 9 <sup>30</sup> -12 <sup>00</sup>	A 007	
	dr. Sztranyák Gergely	szerda 9 <sup>30</sup> -12 <sup>00</sup>	A 314	

### Program heti bontásban

Részletes tantárgyprogram		
Hét	előadások	gyakorlatok
1.	a./ Előregyártott vasbeton vázak b./ Előregyártott vasbeton vázak	<b>1. Táblai gyakorlat (UNIVÁZ)</b> 1. rajzfeladat kiadása
2.	a./ Előregyártott vasbeton vázak	<b>2. Táblai gyakorlat (BVM)</b>
3.	a./ Transzparens épületszerkezetek, üvegezés, épületfizika b./ Nyílászárók / hagyományos faszerkezetek	konzultáció
4.	a./ Nyílászárók / korszerű faszerkezetek	konzultáció
5.	a./ Nyílászárók / fém és műanyag szerkezetek - árnyékolás b./ Belső ajtók	konzultáció
6.	a. / Belső ajtók	<b>1. rajzfeladat bemutatása</b>
7.	a./ Fügönyfalak, üvegfalak b./ Homlokzati falszerkezetek, réteges falak	<b>3. Táblai gyakorlat (nyílászárók)</b> 2. rajzfeladat kiadása
8.	a./ <b>I. zárthelyi</b>	konzultáció
9.	Őszi szünet (konzultációs lehetőség a 2. feladattal kapcsolatban)	
10.	a./ Téglá-, és kő homlokzatburkolatok	<b>2. rajzfeladat bemutatása</b> <b>1. rajzfeladat pótlása, javítása</b>
11.	a./ Szálcement, és műgyantakötésű faburkolatok b./ Fémlemez burkolatok,	<b>4. Táblai gyakorlat (függönyfal, homlokzatburkolat)</b> 3. rajzfeladat kiadása
12.	a./ Álmennyezetek	konzultáció
13.	a./ Álmennyezetek b./ Felülvilágítók	konzultáció
14.	a./ Favázás építés	konzultáció
15.	a./ Acélvázás építés b./ <b>II. zárthelyi</b>	<b>3. rajzfeladat bemutatása</b> <b>2. rajzfeladat pótlása, javítása</b>

Ezen tantárgyi program részleteiben (dátum/helyszín/pontosítások) történő változtatás jogát fenntartjuk, melyről a hallgatókat minden esetben tájékoztatjuk. A félév folyamán felmerülő kérdésekkel, problémákkal a tantárgyfelelőst, valamint az intézeti koordinátort lehet keresni a szorgalmi időszakban.

dr. Perényi László Mihály  
 tantárgyfelelős

Pécs, 2019.09.08.