

### Általános információk:

**Tanterv:**

Építőművész alapképzési szak

**Tantárgy neve:**

## Épületszerkezetek stúdió 4.

**Tantárgy kódja:**

EPB103MNU

**Szemeszter:**

4

**Kreditek száma:**

5

**A heti órák elosztása:**

3/2/0

**Értékelés:**

vizsga (v)

**Előfeltételek:**

Épületszerkezetek stúdió 3.

**Tantárgy felelős:**

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

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

E-mail: perenyi.laszlo@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: perenyi.laszlo@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23817

**Dr. Al Hilal Safa'a nyugalmazott egyetemi docens - óraadó**

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

E-mail: dralhilalsafaa@gmail.com

**Dr. Kokas Balázs tanársegéd**

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

E-mail: kokas.balazs@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23815

**Dr. Sztranyák Gergely adjunktus**

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

E-mail: sztranyak.gergely@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 23818

**Katona Ádám**

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

E-mail: katona.adam@mik.pte.hu

## Tárgyleírás

Az előző két félév során a hallgatók megismerték a teherhordó falas építésmódot az alapozástól a tetőszerkezetekig. Ebben a félévben a monolit vasbeton vázas építés épületszerkezeti megoldásait tanítjuk, és áttekintjük a teljes vízszigetelési témakört, a padlóburkolatokkal, válaszfalakkal kiegészítve.

## 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 a monolit vasbeton vázas építés épületszerkezeti megoldásait tanítjuk, és áttekintjük a teljes vízszigetelési témakört, a padlóburkolatokkal, válaszfalakkal kiegészítve.

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 felületein keresztül jutnak el a hallgatókhoz. A tantárgyhoz kapcsolódó egyéb információk ugyanígy kerülnek meghirdetésre.

## 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.

## Követelmények a szorgalmi időszakban:

A foglalkozásokon való részvétel:

Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező.

## Az aláírás megszerzésének feltételei:

- a gyakorlati órák legalább 70%-án teljesített bejegyzés (az órán megjelent és teljesített) szerzése, (az igazolt hiányzás is hiányzásnak számít)
- a rajzfeladatok beadása (a feladat akkor minősül beadottnak, ha minden rajzi elem készültsége eléri az 50%-ot)
- mindkét zárthelyi megírása.

## Rajzfeladatok

1. rajz Monolit vb. vázas épület tervei (alaprajz, metszetek, homlokzat, részletrajzok),
2. rajz T etőszigetelés terve (alaprajzok, metszetek, részletek)
3. rajz Talajban lévő szerkezetek szigetelési terve (alaprajz, metszetek, részletek)
4. rajz Használati-, vagy üzemív elleni szigetelés terve (alaprajz, metszetek, részletek)

A rajzfeladatokat a tematikában megadott heteken, a gyakorlati órán kell bemutatni. A gyakorlatvezető ugyanekkor értékeli a feladatot, melyet egy pontozólapon rögzít.

Aki a tematika szerint meghatározott időpontban nem mutatta be a feladatát a következő héten, a gyakorlatvezető által megadott időpontban pótolhat. A pótlás során csak az alap pontszám szerezhető meg, a plusz pontok már nem.

Aki a tematika szerint meghatározott időpontban bemutatta a feladatát, a következő héten, a gyakorlatvezető által megadott időpontban pontemelő javítást tehet.

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

Az 1. a 2. a 3. és a 4. feladat a vizsgaidőszak második hetében még pótolható egyszer, de ebben az esetben a feladatért járó plusz pontok negatív értékkel kerülnek beszámításra.

Késedelmi díjat nem kell fizetni a pótlásokért.

### 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	extra pont
I. zárthelyi	1. - 7. hét előadásainak anyaga	20 pont	0
II. zárthelyi	7. - 15. hét előadásainak anyaga	20 pont	0
1. rajz	monolit vb. vázas épület tervei	12 pont	3
2. rajz	tetőszigetelés terve	12 pont	3
3. rajz	talajban lévő szerkezetek szigetelési terve	12 pont	3
4. rajz	használati, vagy üzemvíz elleni szigetelés terve	12 pont	3
<b>A félév során megszerezhető pontszám</b>		<b>88 pont</b>	<b>12 pont</b>

### 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
- Öko-logikus kongerencia - 2022. május - részvétel a konferencián 4 pont

### A korábbi szemeszterekben készített feladatok elfogadási rendje:

A korábbi félévekben készített feladatok nem fogadtathatók el.

### 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.

„Megtagadva” bejegyzést kap (javítható/pótolható)

- valamelyik Zárthelyi dolgozatát nem írta meg  
- valamelyik rajzfeladatot nem adta be.

„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgálhat

-a gyakorlati órák legalább 70%-án teljesített bejegyzés (az órán megjelent és teljesített) szerzése,  
-az összes rajzfeladatot beadta,  
-mindkét zárthelyit megírta.

### Megajánlott vizsgajegy

A tantárgyfelelősnek joga van félévközi teljesítmény alapján vizsgajegyét 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. **Amennyiben a hallgató nem fogadja el a megajánlott jegyet, vizsgáznia kell, különben a tárgy nem teljesül!**

#### A jegymegajánlás feltétele:

a legalább 75%-os félévközi teljesítmény,  
a rajzfeladatok mindegyikét legalább 50%-kal teljesítette,  
a két zárthelyit külön-külön legalább 60%-ra (12-12 pont) teljesítette,  
4 (jó) 75-89 pont  
5 (jeles) 90-100 pont

### 16. hét – pótlás, javítás

- a vizsgaidőszak első hetében minden zárthelyi egy alkalommal javítható/pótolható.
- a 4. feladat javítható/pótolható

### 17. hét – pótlás/javítás

- minden rajzfeladat pótolható

### 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,
- mindkét zárthelyi megírta

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

### Vizsgatételek

Monolit vasbetonvázas építés (szerkezetrendszerek, szerkezeti elemek, merevítés, akusztika, hőhidak kezelése, építési hézagok kialakítása)

Lapostetők tervezési elvei (anyagok, rétegrendek, szerkezettervezési elvek)

Lapostetők – nemjárhatótetők kialakítása

Lapostetők – terasztetők kialakítása

Lapostetők – zöld-, és gépjárművel járható tetők kialakítása

Használati-, és üzemvíz elleni szigetelések tervezési elvei (anyagok, rétegrendek, szerkezettervezési elvek)

Talajnedvesség elleni szigetelés tervezési elvei

Állandó talajvíznyomás elleni szigetelés tervezési elvei

Időszakos talajvíznyomás elleni szigetelés tervezési elvei

Utólagos falszigetelések tervezési elvei

Padló szerkezetek akusztikai tervezése

Hagyományos padlók tervezési elvei

Szárazépítésű padlók tervezési elvei

Nedveskötésű válaszfalak tervezési elvei

Szárazépítésű válaszfalak tervezési elvei

### Kötelező irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák (ábragyűjtemények)

### Monolit vasbeton vázas építés (szerkezeti rendszerek, szerkezeti elemek, merevítés, akusztika, hőhidak kezelése, építési hézagok kialakítása)

Dr. GáborLászló – Épületszerkezettan II.: 5-40. oldal

Dr. GáborLászló – Épületszerkezettan II.: 127-136. és 149-157.

Dr. GáborLászló – Épületszerkezettan II.: 275.-286.

BársonyIstván – Magasépítéstan I.: 27-40.

Dr. PattantyúsÁbrahámÁdám: Építésimódok – szerkezetirendszerek

Dr. Mihailich - Dr. HaviárGy: A vasbetonépítéskezdetek és elsőlétesítményei Magyarországon

Mihailich - Palotás : Vasbetonépítéstan

### Vízszigetelések

Vízszigetelési szedekönyv - Magyar Mediprint Szakkiadó / 1996

Tetőszigetelési tervezési és kivitelezési irányelvei - ÉMSZ kiadvány

Zöldtetőktervezési irányelvei - ÉMSZ kiadvány

Talajbanlévő vízszigetelési tervezési és kivitelezési irányelvei ÉMSZ kiadvány

### Padló szerkezetek

Padló szerkezetek – pdf-BMGE jegyzet

Iparipadlók - pdf-BMGE jegyzet

### Szerelt válaszfalak

Szárazépítési kézikönyv 73-114. oldalig

### Ajánlott irodalom

Hazaifolyóiratok : Alaprajz., Metszet

Külföldifolyóiratok: 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 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 mértékeit. 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 nem megengedett a konzultáció sem folyhat digitális eszközök segítségével.

### Feladatok és követelményrendszerük

a feladat jellege	a feladat témája	elérhető pontszám	extra pont
I. zárthelyi	1. - 7. hét előadásainak anyaga	20 pont	0
II. zárthelyi	7. - 15. hét előadásainak anyaga	20 pont	0
1. rajz	monolit vb. vázas épület tervei	12 pont	3
2. rajz	tetőszigetelés terve	12 pont	3
3. rajz	talajban lévő szerkezetek szigetelési terve	12 pont	3
4. rajz	használati, vagy üzemvíz elleni szigetelés terve	12 pont	3
<b>A félév során megszerezhető pontszám</b>		<b>88 pont</b>	<b>12 pont</b>

## Formai követelmények:

A féléves rajzok beadása A/2-es rajzlapon.

Minden tervlap keretézve készüljön (lap szélétől 5 mm-re), rajzpecséttel a jobb also sarokban

Rajzpecsét tartalma:

- Tantárgy neve
- Név, neptunkkód
- Rajzmegnevezése és tervlaponszereplő munkarészmegnevezése
- A tervlap méretaránya
- A tervlapsorszáma
- A készítés dátuma

## A féléves feladatok szabadkézzel készíthetők.

### Az 1. rajzfeladat:

A kiadott épület megoldása monolit vasbeton vázzal.

Megrajzolandó

- alaprajzok (pinceszint földszint, általános emelet) 1:100
- metszetek 1:100

(A-A lépcsőn, B-B kereszt-, vagy hossz, szomszéd épületen át részmetset)

- homlokzat (1 db) - (a gyakorlatvezető jelöli ki) 1:100
- részletrajzok 1:10

(lábazat, földem-homlokzat-ablak szemöldök, lépcső lépéshangszigetelése, lépcső érkező és induló)

### A 2. rajzfeladat:

Tetőszigetelés terve

Megrajzolandó

- szigetelési alaprajzok 1:50
- metszetek 1:50
- beépítési részletek (lábazatok, attika, összefolyó, eresz) 1:10

### A 3. rajzfeladat:

Talajban lévő szerkezetek szigetelési terve

Megrajzolandó

- szigetelési alaprajzok 1:50
- metszetek 1:50
- beépítési részletek 1:10

(pince padló és fal, épület lábazat, csőáttörés, átmenő vasalás)

### A 4. rajzfeladat:

Használativíz elleni szigetelés terve

Megrajzolandó

- szigetelési alaprajz 1:50, 1:20
- metszetek, falnézetek 1:50, 1:20
- beépítési részletek (összefolyó, lábazatok, küszöb) 1:10

**Oktatói csoportbeosztás:**

Tárgy-kurzustípus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
előadás	dr. Perényi László Mihály	hétfő 15 <sup>00</sup> -16 <sup>30</sup>	A 302	
előadás	dr. Perényi László Mihály	szerda 16 <sup>45</sup> -18 <sup>15</sup>	A 302	páratlan hét
gyakorlatok	dr. Perényi László Mihály	kedd 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 008	
	dr. Al Hilal Safa'A	kedd 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup> - szerda 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 008 - A 007	
	dr. Kokas Balázs	kedd 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 008	
	dr. Perényi László Mihály	szerda 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 007	
	Katona Ádám László	kedd 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup> - szerda 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 008 - A 007	
	dr. Sztranyák Gergely	szerda 13 <sup>15</sup> -16 <sup>30</sup>	A 007	

**Program heti bontásban**

Részletes tantárgyprogram		
Hét	előadások	gyakorlatok
1.	a./ épületek tartószerkezeti rendszerei, vázas építés kialakulása b./ Monolit vb. vázak /anyag, technológia, alapozási megoldások	<b>Táblai gyakorlat</b> (monolit vb. váz – <b>1. feladat kiadása</b>
2.	a./ Monolit vb. vázak /függőleges-, és vízszintes teherhordó elemek, merevítés	1. rajzfeladat konzultációja
3.	a./ Monolit vb. vázak – homlokzatképzés, termikusburok, akusztika b./ Lapostetők szigetelése /szerkezettervezési elvek, anyagok	1. rajzfeladat konzultációja
4.	a./ Lapostetők szigetelése /szerkezettervezési elvek, anyagok	<b>1. rajzfeladat beadása</b> <b>2. rajzfeladat kiadása</b>
5.	a./ Lapostetők szigetelése /szerkezettervezési elvek, anyagok b./ Lapostetők szigetelése / nemjárható tetők	<b>Táblai gyakorlat</b> (terasztető szigetelési terve)
6.	a./ Lapostetők szigetelése /terasztetők	2. rajzfeladat konzultációja
7.	a./ Lapostető szigetelése / zöld-, és gépjárművel járható tetők b./ <b>Zárthelyi dolgozat</b>	2. rajzfeladat konzultációja
8.	a./ Talajban lévő szigetelések/szerkezettervezési elvek, anyagok	<b>2. rajzfeladat beadása</b> <b>3. rajzfeladat kiadása</b>
9.	a./ Talajban lévő szigetelések/szerkezettervezési elvek, anyagok b./ Talajban lévő szigetelések/utólagosszigetelések	<b>Táblai gyakorlat</b> (talajban lévő szigetelések)
10.	a./ Használati-, és üzemíviz elleni szigetelések	3. rajzfeladat konzultációja
11.	<b>Szünet</b> 3. rajzfeladat konzultációja lehetséges	
12.	a./ Padlók szerkezetei, akusztikája,	<b>3. rajzfeladat beadása</b> <b>4. rajzfeladat kiadása</b>
13.	a./ Hagyományos padlók b./ Padlók szerkezetei, szárazépítésű padlók	<b>Táblai gyakorlat</b> (használati víz elleni szigetelés)
14.	a./ Nedveskötésű és szárazépítésű válaszfalak	4. rajzfeladat konzultációja
15.	a./ Építési hézagok – munkahézagok, mozgási hézagok b./ <b>Zárthelyi dolgozat</b>	4. rajzfeladat konzultációja <b>a 4. rajzfeladat beadása pénteken</b>
16.	<b>Zárthelyi pótlási/javítási lehetőség</b> <b>4. rajzfeladat pótlási/javítási lehetőség</b>	
17.	<b>1.-2.-3.- 4. rajzfeladat pótlási lehetősége</b>	

Pécs, 2022.01.31.

dr. Perényi László Mihály tantárgyfelelős