

Általános információk:

Tanterv:

Építészmérnöki osztatlan Mesterképzési Szak,
Építészmérnöki alapképzési szak

Tantárgy neve:

Épületszerkezetek stúdió 3.

Tantárgy kódja:

EPE099ML

Szemeszter:

3

Kreditek száma:

7

A heti órák elosztása:

3/4/0

Értékelés:

vizsga (v)

Előfeltételek:

Épületszerkezetek stúdió 2.

Tantárgy felelős:

Dr. Halada Miklós, egyetemi docens

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

E-mail: 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

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23840

Szell Judit, tanszéki mérnök

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

E-mail: szell.judit@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23810

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. A félév fő témakörei a tetőszerkezetek, héjalások és födémszerkezetek.

Oktatás célja

A félév célja, hogy a hallgatók megismerjék az épületszerkezetek fejlődési irányait, elsajátítsák azok alkalmazását és az ehhez kapcsolódó tervdokumentáció készítésének folyamatát. Az épületszerkezetek alaprajzi és metszetszeti értervezését, 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:

- tetőformák
- födémszerkezetek
- hagyományos és korszerű fedélszerkezetek
- héjalások
- 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 megoldásait kell kidolgozniuk. A félévben folytatódik az előző féléves terv (Épületszerkezetek Stúdió 2) családi ház 1:50-es léptékű feldolgozása, amihez ebben a félévben a födémterv rajzfeladat tartozik.

A tantárgyhoz kapcsolódó információk és segédletek a Neptun Meet Street felületen elérhetők.

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 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 rajzfeladatot be kell mutatni, bármelyik rajzfeladat hiánya **nem teljesített** bejegyzést jelent.

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: **Tetőidom szerkesztés**
2. rajz: **Családi ház pallér terve**
3. rajz: **Födémterv**
4. rajz: **Fedélszékterv**

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 pótolhat. A pótlás során akár maximális pontszám is szerezhető. Aki a tematika szerint meghatározott időpontban bemutatta a feladatát a következő feladat értékelési időpontjában pontemelő javítást tehet. **Évközi feladat késedelmes teljesítése a PTE térítési és juttatási szabályzata szerint késedelmi díj befizetésével történhet.** A befizetés tényét igazolni kell a pótlás/javítás előtt. Aki igazoltan nem vett részt (orvosi igazolás vagy tantárgyfelelősi engedély) a tematika szerinti bemutatáson, a következő feladatértékelőn pótolhat és mentesülhet a késedelmi díj befizetésétől.

Az **utolsó feladat javítására/pótlására** a vizsga időszak második hetében lesz lehetőség a tantárgyfelelő 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 **zárthelyi dolgozatok javítására** a vizsgaidőszak első hetében, egy alkalommal lesz lehetőség.

Előadásjegyzet

Az előadásokon elhangzottak rövid leírata valamint a felrajzolt vagy bemutatott ábrák sora saját kézzel írva és rajzolva A/4 füzetben. A jegyzet saját belátás szerint a szakirodalomból kiegészíthető. Az előadásjegyzetnek tartalmaznia kell mindegyik előadás anyagát.

A szemeszterben megszerezhető pontszámok:

1. Tetőidom szerkesztés	10 p	(elérendő min. 5 p)
2. Családi ház pallér terve	20 p	(elérendő min. 10 p)
3. Födémterv	15 p	(elérendő min. 8 p)
4. Fedélszékterv	15 p	(elérendő min. 8 p)

Zárthelyi Dolgozatok

1. ZH.	40 p	(elérendő min. 20 p)
--------	------	----------------------

Előadásjegyzet

plusz pont szerezhető

Megszerezhető maximum pont **100 p**

A korábbi szemeszterekben készített feladatok elfogadási rendje:

A korábbi félévekben készített, a minimum követelményeket elérő rajzfeladatok és szorgalmi feladatok elfogadhatók. Az elfogadást írásban kell kérni, a tantárgyfelelősnek címzett mailben (halada@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. A szorgalmi feladatok elfogadhatók lesznek ezután is.

Aláírás megszerzése:

15. hét vége:

„Letiltva” bejegyzést kap (nem javítható/pótolható)

- Amennyiben a hallgató a gyakorlati foglalkozások több, mint 50 %-ára (5-ből 3 vagy több alkalommal) „nem teljesített bejegyzést kap.

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

„Megtagadva” bejegyzést kap (javítható/pótolható)

- nem teljesítette a Zárthelyi dolgozatok minimum követelményeit a félév során

- az utolsó rajzfeladatot nem adta be

„Aláírás” bejegyzést kap – vizsgázhat

- a gyakorlati órák legalább 50%-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.

Vizsga

A vizsga menete:

- írásbeli – min.: 2*60 perc

50 p

Födém vagy fedélszék szerkesztési feladat + 3db. csomópont. A vizsgán A/2 rajztábla és rajzeszköz szükséges egyéb segédeszköz nem használható. A feladatott a kiadott feladatlapon kell megoldani.

- szóbeli (aznap)– két tétel kidolgozása

50 p

Megszerezhető maximum pont

100 p

Az írásbeli vizsgán a kiadott feladatlapon megadott alaprajzra kell födémtervet vagy fedélszéktervet készíteni a vizsgáztató oktató feladat ismertetése szerint.

A szóbeli vizsgán legalább két tételt kell kidolgozni a vizsgatételek listájából. A tételek kidolgozására 15-20 perc áll rendelkezésre.

- Elégtelen érdemjegyet kap, aki a félév és a vizsga során szerzett pontjainak összegével nem éri el 50%-ot. A vizsga a következő vizsgaidőpontban javítható.

- Elégtelen érdemjegyet kap amennyiben a hallgató nem teljesítette a vizsga követelményeket és kimerítette a vizsgalehetőségeket, a tantárgyat vagy annak vizsgakurzust egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

Értékelés

170 p – 200 p	85-100%	A (5, jeles, excellent, sehr gut)
141 p – 168 p	71-84%	B (4, jó, good, gut)
119 p – 140 p	60-70%	C (3, közepes, average, befriedigend)
100 p – 118 p	50-59%	D (2, elégséges, satisfactory, genügend)
0 p – 99 p	49%	F (1, elégtelen, fail, ungenügend)

Vizsgatételek: Épületszerkezetek Stúdió 3

1. Öt állószerkezes süllyesztett fedélszerkezetek
2. Szarufedelek, félnyeregteretők és ácskötéseik
3. Összetett fedelek, állásosztási szabályok. Kishajlású fedélszerkezetek.
4. Egy-, két-, három állószerkezes fedelek, manzárd tető ácskötéseivel
5. Döltszerkezes, bakdúcos fedélszerkezetek, ácskötés részleteivel
6. Hagyományos fedélszerkezet utólagos tetőtérbeépítése, álló tetőablakok kialakításának módjai
7. Fedélszerkezetek kontyolásának szabályai példákkal
8. Függesztőműves fedélszerkezetek és csomópontjaik, feszítőművek (függesztő-feszítőművek)
9. Korszerű mérnöki fedélszerkezetek és fakötések
10. Felépítményes tetők (tetőtérbeépítés, nem hagyományos ácsszerkezetű tetőkonstrukciókkal, haránt és hosszfőfalas épületek esetén)
11. Fafödémek és boltozatok
12. Acélgerendás födémek
13. Monolit vasbeton födémek és koszorúk
14. Konzolok és hőlíd megszakítók
15. Sűrűbordás és idomtestes vasbeton födémek
16. Félmonolit födém szerkezetek, pallós födémek
17. Nád, zsúp, faszindely, deszka és bitumenes zszindely fedések
18. Cserépfedések (profil, alátét, alátéthéjazat, α)
19. Nagytáblás fedések, tetőközepelés
20. Fémlemez és pala fedések
21. Ereszmegoldások (fékvő, csüngő, párkányon ülő) Vízelvezetés méretezése, lefolyócsövek, csatornák kialakítása, lejtése
22. Héjalások áttörései, tetőhajlásszög-törés
23. Tetőfedések kiegészítő bádogos szerkezetei (oromzat, tűzfal, párkány, falszegélyek)
24. Vápamegoldások

Kötelező irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák

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

Bársony István, Magasépítéstan I.-II.-III.-IV.

Ajánlott irodalom

Hazai folyóiratok : Alaprajz., Metszet

Külföldi folyóiratok: Detail (német)

Tóbiás László, Ácsszerkezetek

Fátrai György, Történeti Tetőszerkezetek

Déry Attila, Történeti Szerkezettan

Déry Attila, Öt könyv az építészetéről 3.

Ernst Neufert; Építés- és tervezéstan

Eberhard Schunk (2003) Roof Construction Manual,

Ching, F. (1996). Architecture: form, space, & order (2nd ed). New York: Van Nostrand Reinhold

R. Barry: THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS Volume 7

Francis D.k. Ching_ Building Construction Illustrated

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 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 gyakorlati órákon minden kiadott rajzfeladatot be kell mutatni.

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.

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

Feladatok és követelményrendszerük

Formai követelmények:

A féléves rajzok beadása fekvő A/2-es rajzlapon vagy arra kasírozott pauszon.
Minden tervlap keretezve készül (lap szélétől 5 mm-re), rajzpecséttel a jobb alsó sarkában.

Rajzpecsét tartalma:

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

A rajzi ábrázolás elvárt módját az ábrázolás technikai melléklet tartalmazza.

Beadandó feladatok

- | | |
|--|---|
| 1. Tetőidom szerkesztés | tetőidom alaprajzok + oldalnézet szerkesztése A/2 rajzlapon 1:200 |
| 2. Családi ház pallér terve
1:10 | 2db. alaprajz, 2db. metszet, 2db. homlokzat 1:50, 3db. csomópont |
| 3. Födémterv | alaprajz és 2db. födém metszet 1:50, 3db. csomópont 1:10 A/2 |
| 4. Fedélszékterv | alaprajz és 2db. födém metszet 1:50, 3db. csomópont 1:10 A/2 |

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

Zárthelyi Dolgozatok

- 1. ZH.** 2.-12. 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)

Előadásjegyzet 2.-12. előadások anyaga

Az előadásokon elhangzottak rövid leirata valamint a felrajzolt vagy bemutatott ábrák sora saját kézzel írva és rajzolva A/4 füzetben. A jegyzet saját belátás szerint a szakirodalomból kiegészíthető. Az előadásjegyzetnek tartalmaznia kell mindegyik előadás anyagát.

Oktatói csoportbeosztás:

Csoport 1. Szombat 15:00-18:15 A-317
 EPE099ML -LA-01 Épületszerkezetek stúdió 3. Széll Judit.

Program heti bontásban:

2.Hét	Péntek 10:15-12:45	Szombat 15:00-18:15
	Előadás	Gyakorlat
Metodika	elméleti előadás	konzultáció és önálló munka
Szeptember 9.	A félévi tanulmányi program rövid ismertetése, Tetőformák, tetőközpelés. Hagyományos és korszerű födémek.	Táblai gyakorlat: tetőközpelés 1. rajzfeladat kiadása: tetőközpelés 2.rajzfeladat kiadása: Családi ház terve 1:50

4.Hét	Kedd 15:00-17:30	Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45
	Előadás	Gyakorlat
Metodika	elméleti előadás	konzultáció és önálló munka
Szeptember 23.	Előregyártott födémek. Födémfallók. Monolit vasbeton födémek Hagyományos fa fedélszerkezetek és ácskötések Állaskiosztás szabályai	Táblai gyakorlat: födémterv Családi ház terv alaprajz vázlatok bemutatása 1. Rajzfeladat prezentációja 3. rajzfeladat kiadása: födémterv

6.Hét	Kedd 15:00-17:30	Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45
	Előadás	Gyakorlat
Metodika	elméleti előadás	konzultáció és önálló munka
Október 7.	Fedélszerkezetek kontyolása. Összetett fedélszékek Süllyesztett fedelek, kishajlású tetők. Félnyereg tetők Függesztőműves fedélszerkezetek Toronyfedelek, Átmeneti fedélszerkezetek Tetőtér beépítéses tetők	Családi ház terv metszet vázlatok bemutatása Táblai gyakorlat: konyolt fedélszék 4. rajzfeladat kiadása: fedélszékterv 3. Rajzfeladat prezentációja

10.Hét	Kedd 15:00-17:30	Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45
	Előadás	Gyakorlat
Metodika	elméleti előadás	konzultáció és önálló munka
November 4.	Mérnöki fakötések Ragasztott-, és szegezett tartószerkezetek Tető héjalások, Pikkelyszerű fedések Kemény héjalások, Égetett agyag cserépfedések Cserépfedések, Betoncserepek.	Családi ház terv és fedélszékterv metszetek bemutatása

12.Hét	Kedd 15:00-17:30	Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45
	Előadás	Gyakorlat
Metodika	elméleti előadás	konzultáció és önálló munka
November 18.	Tetőfedéseket kiegészítő bádogos szerkezetek Héjalások áttörései Fémlemezfedések, Palafedések, fafedések, kévéfedések. Nagytáblás fedések	4. Rajzfeladat prezentációja

15.Hét	Kedd 15:00-17:30	Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45
	Zárthelyi dolgozat	Rajzfeladatok pótlása
Metodika	-	
December 9.	-	

vizsgaidőszak 1. hete		
16.Hét	Kedd 15:00-16:30	
V1	Zárthelyi dolgozatok pótlása	
Metodika	-	
December 16.	(pótlás, javítás)	

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. Halada Miklós
 tantárgyfelelős

Pécs, 2019.09.02.

Pécsi Tudományegyetem

Műszaki és Informatikai Kar - Építés Szakmai Intézet, Épületszerkezetek-Energiadesign Tanszék

H-7624 Pécs, Boszorkány u. 2. | telefon: +36 72 501 500/23815 | e-mail: halada@mik.pte.hu | <http://mik.pte.hu>