# Általános információk:

**Tanterv:**  Építőmérnöki alapképzési szak

**Tantárgy neve: Mérnöki faszerkezetek**

**Tantárgy kódja: PMRESNE062B**

**Szemeszter:** 7

**Kreditek száma:** 4

**A heti órák elosztása:** 2/1/0

**Értékelés:** vizsga (v)

**Előfeltételek:**

Tantárgy felelős:

Oktatók: 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

 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

## Tárgyleírás

Az előadások alkalmával a hallgatók megismerkednek a fa anyagú épületszerkezetek alapvető konstrukciós megoldásaival : a fával mint építőanyaggal, a fa legfontosabb tulajdonságaival. a faszerkezetek építéstörténeté-vel. történeti szerkezetekkel. korszerű, mérnökjellegű födémszerkezetekkel. korszerű, mérnökjellegű fedélszer-kezetekkel. a rétegelt-ragasztott csarnokszerkezetekkel. a faházak különböző tipusaival, úgy mint gerendaházak, vázas szerkezetek, panelos szerkezetek. az épületek nem teherhordó faszerkezeteivel. a provizóriumokkal. a te-herhordó faszerkezetek gyártásával és kivitelezésével és a. különleges szerkezetekkel*.* Az alapvető ismereta-nyag elsajátításán túl, cél a helyes és korszerű mérnöki gondolkodásmód, magatartás elsajátítása.

## Oktatás célja

A tárgy célja az épületek faszerkezeteinek átfogó megismertetése a hallgatókkal, különös tekintettel a fából készült épületszerkezeteknek a fának mint ortotróp anyagnak a tulajdonságaiból adódó specifikumaira. A hallgató képes legyen a megismert szerkezetek műszakilag helyes alkalmazására*.*

## Tantárgy tartalma

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

- Korszerű, mérnökjellegű födémszerkezetek.

- Korszerű, mérnökjellegű fedélszerkezetek.

- Rétegelt-ragasztott csarnokszerkezetek.

- Faházak: gerendaházak, vázas szerkezetek, panelos szerkezetek.

- Épületek nem teherhordó faszerkezetei.

 -Provizóriumok.

- Teherhordó faszerkezetek gyártása és kivitelezése.

 -Különleges szerkezetek

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

A gyakorlati órákon a hallgatók rajzfeladatként kiadott épületek, épületrészek építészeti terveit és szerkezeti megoldásit kell kidolgozniuk. A korábbi tanulmányik során készített kisléptékű családi lakóház épületet kell átdolgozniuk faszerkezetű épületté.

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 Tudomány egyetem* ***Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ)*** *az irányadó.*

A félév sikeres befejezésének feltétele az aktív órai jelenlét, a feladatok határidőre való elkészítése, bemutatása, az alaki és formai követelmények betartása.

A tantárgy vizsga jeggyel zárul. A félév zárása a 15. héten történik, ami a rajzfeldatok leadásával és zárthelyi dolgozatok teljesítésével abszolválható. A sikeres félévzárás után a hallgató vizsgára bocsátható.

A gyakorlati foglalkozásokon való igazolt jelenlét a tematikában rögzített aktuális munkarész bemutatásával történik! A gyakorlatvezetők jelenléti ívet vezetnek**, megjelent,** valamint **nem jelent meg/ nem készült** bejegyzéssel. A gyakorlati órákon minden kiadott rajzfeladatott be kell mutatni, bármelyik rajzfeladat hiánya **nem készült** bejegyzést jelent. Gyakorlati óráról 3 hiányzás lehetséges, további gyakorlati óráról való távolmaradás esetén írásos igazolással szükséges.Távolmaradás esetén egyeztetett időpontban egyéni konzultációra van lehetőség.

**Rajzfeladatok**

**1. Alaprajz m=1:50** 10 pont

**2. Keresztmetszet m=1:50** 10 p ont

**3. Hosszmetszet m=1:50** 10 pont

**4. Homlokzatok m=1:100** 10 pont

**5. Csomópontok m=1:5, m=1:2** 10 pont

**Zárthelyi Dolgozatok**

**1. ZH.**  25 pont

**2. ZH.** 25 pont

**Megszerezhető maximum pont** **100 p** (a vizsgajegy számításnál 50%ban számit)

Az aláírás megszerzésének a feltétele, a rajzfeladatok beadása és legalább elégséges eredmény elérése, a zárthelyik megírása és legalább 13-13 pont elérése.

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

Akinek a feladata nem éri el a minimum szintet (50%), vagy nem mutatta be a feladatát a tematika szerinti következő feladat értékelésén javíthat/pótolhat, a késedelemmel leadott rajzra már csak a minimum pontszám szerezhető.

Akinek a rendes határidőben bemutatott feladata elérte a minimum szintet, vagy igazoltan nem vett részt (orvosi igazolás vagy tantárgyfelelősi engedély) a tematika szerinti bemutatáson, a következő feladatértékelőn pontemelő javítást tehet.

Az utolsó feladat javítására/pótlására a szorgalmi időszak utolsó tanítási napján lesz lehetőség.

Akinek bármelyik feladata nem éri el az 51%-os szintet „nem teljesített„ bejegyzést kap a félév végén. Ezt javítani nem lehet, a tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

A sikertelen zárthelyi dolgozatok a **vizsgaidőszak első hetében** egy alkalommal a tantárgyfelelős által kihirde-tett helyen és időpontban javíthatók a TVSZ szerint.

**Aláírás megszerzése:**

15. hét

- Amennyiben a hiányzás eléri a 30 %-ot, nem teljesítette a félévet, pótlásra javításra nem jogosult, nem teljesítette a tárgyat

- Rajzfeladat beadásának elmulasztása vagy sikertelene rajzfeladat, nem teljesítette a tárgyat. A tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

- Nem teljesítette a Zárthelyi dolgozat, aláírás megtagadásban részesül, javítás, pótlás a vizsgaidőszak első hetében

- Teljesítette a féléves követelményeket, vizsgára bocsátható

16. hét – pótlás, javítás

 - Nem pótolt mulasztások esetén a félév aláírásának megtagadása.

 A tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

- Zárthelyi dolgozat javításánál nem érte el az 50-50%-ot „megtagadva” bejegyzést kap, melyet egy alkalommal, un. aláírás pótló vizsgával javíthat.

- Pótolta a féléves követelményeket, vizsgára bocsátható.

**Vizsga**

**A vizsga menete:**

- írásbeli – min.: 60 perc **50 p**

5 db csomópont kidolgozása a/4-es rajzlapon, szabadkézzel méretarányosan. A feladatott a kiadott feladatlapon kell megrajzolni.

- szóbeli a kidolgozott csomópontokhoz kapcsolódó konstrukciós megoldások ismertetése **50 p**

**Megszerezhető maximum pont** **100 p** (a vizsgajegy számításnál 50%ban számit)

- Elégtelen érdemjegyet kap, aki az írásbelin kevesebb, mint 26 pontot ért el. Az adott vizsgaidőszakban csak a szóbelit kell megismételnie annak, akinek az írásbelije elérte a 26 pontot, és a szóbeli alapján kapott elégtelent. A vizsga a következő vizsgaidőpontban javítható (TVSZ. szerint).

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

**Értékelés**

89 p – 100 p 100% A (5, jeles, excellent, sehr gut)

77 p – 88 p 88% B (4, jó, good, gut)

66 p – 76 p 76% C (3, közepes, avarage, befriedigend)

55 p – 65 p 65% D (2, elégséges, satisfactory, genügend)

0 p – 54 p 54% F (1, elégtelen, fail, ungenügend)

## Kötelező irodalom

Dr. Rónai-Somfalvi : Faszerkezetek Tervezés, Méretezés

## Ajánlott irodalom

Julius Natterer-Wolfgang Winter-Thomas Herzog-Roland Schweitzer-Michael Volz : Holzbau Atlas

Theodor Hugues-Ludwig Steiger-Johann Weber : Timber construction

## 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 minden kiadott rajzfeladatott be kell mutatni. A kész rajzfeladatott a gyakorlatvezető aláírással látja el, ami után már nem kötelező annak bemutatása. Aláírás nélküli rajzfeladatott nem fogadunk el.

## Feladatok és követelményrendszerük

**Formai követelmények:**

A féléves rajzok beadása fekvő A/2-es vagy A/3-as rajzlapon vagy arra kasírozott pauszon.

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

Rajzpecsét tartalma:

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

**Beadandó feladatok**

**1. Alaprajz m=1:50**

**2. Keresztmetszet m=1:50**

**3. Hosszmetszet m=1:50**

**4. Homlokzatok m=1:100**

**5. Csomópontok m=1:5, m=1:2**

A rajzfeladatok ceruzával készülnek, illetve digitális technikával is készíthetők

**Zárthelyi Dolgozatok**

**1. ZH.** 1.-7. előadások anyaga

**2. ZH.** 9.-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)

A hallgató a kihirdetett szempontrendszer teljesítésével és az órák látogatásával szerzi meg a jogot az aláírásra, a tartalmi szakmai bírálatra. A kritériumok meglétét a mellékelt gyűjtőlapokon regisztráljuk. Az a hallgató, melynek a kritériumok közül bármelyik is hiányzik a javítási lehetőségek után is, annak féléve nem teljesítettnek minősül, a tárgy aláírása megtagadásra kerül, a tárgyat egy későbbi szemeszterben újra fel kell vennie.

## Oktatói csoportbeosztás:

Csoport 1. Kedd 16:45-17:30 A-315

PMRESNE062-G2-01 gyakorlat. Bakó Tibor dr.

## Program heti bontásban

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.Hét** | Kedd 15:00-17:30 | Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | elméleti előadás | konzultáció  |
| Szeptember 2. | A félévi tanulmányi program rövid ismertetése, A fa mint építőanyag.  | **A féléves feladat kiadása** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.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 9. | Faanyagok és fatermékek, a faanyagok legfontosabb tulajdonságai. | **1. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.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 16. | Faszerkezetek építéstörténeti áttekintése | **1. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. | Faház szerkezetek : gerendaházak, vázas szerkezetek, panelos szerkezetek | **2. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.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 30. | Korszerű fa födémszerkezetek | **2. Rajzfeladat konzultációja**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. | Fa anyagú falszerkezetek | **3. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.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 14. | RR-Fa csarnokszerkezetek | **3. Rajzfeladat prezentációja**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.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 21. | RR-FA csarnokszerkezetek | **3. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.Hét** |  |  |
|  | ŐSZI SZÜNET |
| Metodika | önálló munka |
| Október 28. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10.Hét** | Kedd 15:00-17:30 | Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45 |
|  | **1. Zárthelyi dolgozat** | Gyakorlat |
| Metodika |  -  | konzultáció és önálló munka |
| November 4. |  -  | **5. Rajzfeladat kiadása :** csomópontok kijelölése |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11.Hét** | Kedd 15:00-17:30 | Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Faszerkezetek méretezése | konzultáció és önálló munka |
| November 11. | . | **5. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |
| November18. | Provizóriumok | **5. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **13.Hét** | Kedd 15:00-17:30 | Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | elméleti előadás | konzultáció és tönálló munka |
| November 25. | Különleges szerkezetek | **4 és 5. Rajzfeladat konzultációja** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.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 |
| December 2. | Faanyagvédelem, faszerkezetek felújítása | rajzfeladatok végső konzultációja |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **15.Hét** | Kedd 15:00-17:30 | Kedd 9:30-12:45, Csütörtök 9:30-12:45 |
|  | **2. Zárthelyi dolgozat** | Gyakorlat |
| Metodika | - | önálló munka |
| December 9. | - | rajzfeladatok végső konzultációja |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **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. Bakó Tibor

 tantárgyfelelős

 Pécs, 2019.08.20.