# Általános információk:

**Tanterv: Történeti épületdiagnosztikai és rehabilitációs**

**szakmérnök (TERSLF191) – szakember (TERSLF192)**

**(szakirányú továbbképzés)**

**Tantárgy neve: Épületdiagnosztika II.**

**Tantárgy kódja:** EPS017MLTO

**Szemeszter:** 02

**Kreditek száma:** 5

**A heti órák elosztása:** 5 ea + 15 gyak /félév – órarend szerint

**Értékelés:** vizsga

**Előfeltételek:**

Tantárgy felelős: Dr. Orbán Zoltán, egyetemi docens

 Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-332

 E-mail: gtideren@gmail.com

 Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 – 23838

Oktató: Dr. Bakó Tibor, egyetemi docens

 Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-321

 E-mail: tiborbakobt@gmail.com

 Munkahelyi telefon: +36 72 503 650

## Tárgyleírás

Műemlék épületek faszerkezeteinek vizsgálata : tetőszerkezetek, fafödémek, fa anyagú nyílászáró szerkezetek, falépcsők fapadló burkolatok teherhordó és nem teherhordó faanyagainak faanyagismerettani ( szövettani, tartóssági ), mechanikai, fizikai vizsgálatának elmélete és gyakorlata. A faanyagvédelmi szakértői vizsgálatok gyakorlata, roncsolásmentes vizsgálatok. A faanyagvédelem anyagai és módszerei. Ezen alapozó ismeretek birtokában a műemléki épületdiagnosztikai tevékenység bemutatása esettanulmányok segítségével.

## Oktatás célja

Az épületdiagnosztikai és rehabilitációs szakmérnökök szakmagyakorlásához szükséges műemléki épületdiagnosztikai vizsgálatok bemutatása, azok kapcsolata a szakmérnöki tantárgyakhoz.

# Részletes tantárgyi program és követelmények

**Feladatok és követelményrendszerük**

**Beadandó féléves feladat: Esettanulmány és elemzés**

Műemlék épület faanyagvédelmi diagnosztikai vizsgálatáról készült értékelés ( szakvélemény ), saját megfogalmazású bemutatással, elemzéssel, saját véleménnyel ( 10-15 oldal )

- a dolgozat lehet saját korábbi munkához kapcsolódó, a tantárgy előadójával egyeztett tanulmány, vagy a megadott választható feladatok közül egy épület

A féléves feladat leadása: A/4-as füzetben vagy pdf/world formátumban megküldve

## Tantárgy tartalma

Előadások:

1. Hazai fafajok és jellemzésük

- fenyők, keménylombos fafajok, lágylombos fafajok

2. Veszélyeztetettségi osztály és tartósság

 - a kitettség és a tartósság összefüggései

3. Szerkezeti faanyagok választékai

 -erdei választékok, fűrészipari választékok, lombos fűrészárú

4. A fa mint ortogonálisan anizotrop anyag a természetes fára

 - az általános Hooke-törvény

5. A fa mint ortogonálisan anizotrop anyag

 - számpélda az alakváltozás számítására

6. Mechanikai tulajdonságok mérése

 - a szilárdság mérése, a rugalmassági modulus mérése,

 Akusztikai tulajdonságok mérése

 - a hangsebesség mérése, a hangelnyelési fok mérése

7. Termikus tulajdonságok mérése, a fa optikai tulajdonságainak mérése

 - a fajhő mérése, a hővezetési tényező mérése, optikai sugárzás intenzitásának mérése spektrofotométerrel

8. Elektromos tulajdonságok mérése

 - a vezetőképesség mérése, a dielektromos állandó mérése

9. Fanedvesség mérése

 - fanedvesség meghatározása súlyállandóságig történő szárítással

10. Roncsolásmentes faanyagvizsgálat

 - vizuális faanyagvizsgálat, szilárdságbecslő módszerek

11. A faanyagok károsodása és károsítói

 - a kitettség és a tartósság összefüggései

12. Faanyagvédelem tervezése

 - a faanyagvédelmi szakértők tevékenysége, a megelőző és a megszüntető faanyagvédelem tervezése

13. Favédőszerek

 - vízoldható szervetlen sók, szerves oldószerben oldott szerves vegyületek, szerves vegyületek vizes emulziója, bitumenek és olajok, vizes lazúrok és lakkok, festékek, gázok, fanemesítő anyagok

14. Megelőző faanyagvédelem

 - megelőző faanyagvédelem az építőiparban

15. Megszüntető faanyagvédelem

 - rovarkárosítások megszüntetése, gombakárosítások megszüntetése

Műemlékvédelem-Faanyagvédelem esettanulmányok:

16. Pápa Szent István Vértanú templom tető-, és toronyszerkezetének vizsgálata

17. Budapest Adria Palota nyílászáróinak vizsgálata

18. Népi műemlékek vizsgálata

19. Kastélyosdombó magtár vizsgálata

20. Budai Vár Lovarda és főörség vizsgálata

## Számonkérési és értékelési rendszere

*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.*

**Jelenléti és részvételi követelmények**

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha levelező tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja: jelenléti ív

**Számonkérések**

*Vizsgával záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))*

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsga minősítésben (A táblázat példái törlendők.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
| *Beadandó féléves feladat* | *max 70pont* | *70 %* |
| *Órai jelenlét és aktivitás* | *max 30 pont* | *30 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

*Az aláírás megadásával az oktató igazolja, hogy a hallgató eleget tett a félévközi kötelezettségeinek:*

*- látogatta az órákat (tanmenet/tematika ütemezése szerint készült az órákra)*

*- eleget tett/ráutaló magatartást tanúsított a tantárgy teljesítésére, javításra, pótlásra*

*- eleget tett a formai/tartalmi követelményeknek (minden munkarésze elkészült, és/vagy javította pótolta)*

*Ezek teljesülésekor az aláírás megadásra kerül, a hallgató vizsgára bocsátható,*

*Az aláírás megadása csak a fentieket igazolja, a szakmai tartalom értékelése az* ***5 fokozatú (1,2,3,4,5)*** *osztályzással történik a vizsgán!*

**Vizsga típusa**: írásbeli

A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.

**Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))**

 30 %-ban az évközi teljesítmény, 70 %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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%-54% | 0-39% |

A vizsgajegy megfelelő minőségű beadandó feladatra megajánlható.

## Irodalom

Kötelező irodalom és elérhetősége:

[1.] Órai előadások ppt anyagai

[2.] Németh László : Faanyagok és faanyagvédelem az építőiparban. Agroinform Kiadó Budapest 2003.

[3.] dr. Sitkei György : A faipari műveletek elmélete. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó Budapest 1994.

[4.] dr. Rónai Ferenc-Somfalvi György : Fa tartószerkezetek. Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982.

A kötelező irodalom a Teams tantárgyi felületén feltöltve elérhető.

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

1. Wikipedia és más internetes források

Az ajánlott irodalom egyéni beszerzéssel érhető el.

## Oktatási módszer

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

Módszer:

1. Ppt vetített órai előadások és ahhoz kapcsolódó beszélgetések.

2. Önálló otthoni munka, kutatás, adatgyűjtés, elemzés (féléves feladathoz, vizsgára…)

**Metodika és szempontrendszer:**

A hallgatók beadandó feladat elkészítésénél alkalmazott probléma feldolgozási módszere leképezi az egyetemi szintű oktatás akadémiai jellegét (kutató-elemző munka).

# Részletes tantárgyi program és követelmények

**Feladatok és követelményrendszerük**

**Beadandó féléves feladat: Esettanulmány és elemzés**

Műemlék épület faanyagvédelmi diagnosztikai vizsgálatáról készült értékelés ( szakvélemény ), saját megfogalmazású bemutatással, elemzéssel, saját véleménnyel ( 10-15 oldal )

- a dolgozat lehet saját korábbi munkához kapcsolódó, a tantárgy előadójával egyeztett tanulmány, vagy a megadott választható feladatok közül egy épület

## Program heti bontásban

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oktatási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. | Faanyagismerettan1. Hazai fafajok és jellemzésük2. Veszélyeztetettségi osztály és tartósság 3. Szerkezeti faanyagok választékai4., 5. A fa mint ortogonálisan anizotrop anyag | Németh László : Faanyagok és faanyagvédelem az építőiparban 29-40. oldal, 43-58. oldalDr. Rónai Ferenc-Somfalvi György : Fa tartószer-kezetek 108-115. oldal |
| 4. |  |  |
| 5. | Faanyagvizsgálat1. Mechanikai tulajdonságok mérése

Akusztikai tulajdonságok mérése1. Termikus tulajdonságok mérése, a fa optikai tulajdonságainak mérése
2. Elektromos tulajdonságok mérése
3. Fanedvesség mérése
4. Roncsolásmentes faanyagvizsgálat
 | Dr. Sitkei György : A faipari műveletek elmélete 517-538. oldalNémeth László : Faanyagok és faanyagvédelem az építőiparban 81-101. oldal, 43-58. oldal |
| 6. |  |  |
| 7. | Faanyagvédelem : 1. A faanyagok károsodása és károsítói2. Faanyagvédelem tervezése3. Favédőszerek4. Megelőző faanyagvédelem5. Megszüntető faanyagvédelem | Németh László : Faanyagok és faanyagvédelem az építőiparban 131-237. oldal |
| 8. |  |  |
| 9. |  |  |
| 10. | Műemlékvédelem-Faanyagvédelemesettanulmányok | Ppt prezentáció |
| 11. |  |  |
| 12. |  |  |
| 13. |  |  |
| 14. |  |  |
| 15. |  |  |

 Dr. Bakó Tibor

 oktató

Pécs, 2023.01.24.