

Általános információk:

| | |
|------------------------|---|
| Tanterv: | Építőmérnök alapképzési szak |
| Tantárgy neve: | KOMPLEX TERVEZÉS 1. |
| Tantárgy kódja: | MSB388MLEP |
| Szemeszter: | 7 |
| Kreditek száma: | 2 |
| A heti órák elosztása: | 0/2/0 |
| Értékelés: | félévközi jegy (f) |
| Előfeltételek: | Acél- öszszvázszerkezetek, Vasbeton- és falazottszerkezetek |

Tantárgy felelős: ...

Oktatók:
Dr. Horváth Magdolna, adjunktus
Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-343
E-mail: horvathm@mik.pte.hu
Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23811

Turi Tamás, tanársegéd
Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-343
E-mail: turi.tamas@mik.pte.hu
Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23811



Egykori zugligeti indóház felmérése, a homlokzatrajzokon és a fotókon jól láthatók a rongálódások (Forrás: Patak Gergely)

Tárgyleírás

„Amikor az ember régi, öreg épületben jár, benyomásait annak állapotáról általában csak külsődleges jegyek alapján szokta összegezni. ... Ez a véleményformálás mindaddig kielégítő, míg személyes érdekeink nem fűződnek az épülethez. ... Az épület térbeli felfedezése akkor történik meg, amikor megismerkedünk az épületszerkezetekkel és azok működéseinek törvényszerűségeivel.” (Dr. Bajza József)

Mivel minden épületet hosszabb – rövidebb idejű fennmaradásra tervezünk, a szakemberképzés nem merülhet ki a konstrukciós felépítettség szintjén, feltétlenül tovább kell lépni az időben lejátszódó folyamatok megismerésének irányába. A tantárgy keretein belül, a féléves feladat teljesítésével komplex szemlélet alakul ki a hallgatókban, mely az épület egészét szem előtt tartva az épületszerkezetek funkcionális és anyagi sajátosságaira épülő diagnosztizálási módszereket rendbe foglalja.

Oktatás célja

A tárgy célja az az épületszerkezetek diagnosztizálási módszereit rendszerbe foglalása. A kurzus keretein belül a hallgatókkal megismertetjük a tartó szerkezetek felismerésének módját és fizikai avulásuk jelenségeit, minden szerkezet vonatkozásában felsorolja azokat a vizsgálati módszereket, melyek segítségével megállapítható a károsodás mértéke. A kurzus keretein belül a hallgatókkal megismertetjük az épületek felmérésének eljárásait, módszereit, az épületek és szerkezeti részek állapotának, állapotváltozásai alapján különféle módszerekkel és vizsgálatokkal történő megállapítása úgy, hogy a szükséges épületfenntartási feladatok meghatározhatóak legyenek. A hallgatók az épületeket szerkezeteik, szerkezeti részeik összefüggésében vizsgálják.



Egykori zugligeti indóház felmérése, a fotókon jól láthatók a rongálódások (Forrás: Patak Gergely)

Tantárgy tartalma

A tantárgy tartalmi leírása valamint témakörök az alábbiak szerint:

Előadás: Az épület és szerkezeti részei állapotának, állapotváltozásainak tünetei alapján különféle módszerekkel és vizsgálatokkal történő megállapítása, hogy annak megfelelően a szükséges épületfenntartási feladatok meghatározhatóak legyenek. Az épületet szerkezeteinek, szerkezeti részeinek összefüggésében való vizsgálata.

Gyakorlat: A szemeszter során egy épület műszaki állapot felmérésének elvégzésével - adatgyűjtés, épület műszaki állapot felmérése, felmért adatok és geometria digitális feldolgozása - állapotfelmérési dokumentáció összeállításával foglalkozunk ill. a választott épület műszaki állapot felmérésének elvégzésével - adatgyűjtés, épület műszaki állapot felmérése, felmért adatok és geometria digitális feldolgozása - állapotfelmérési dokumentáció összeállításával ill. projektfeladat keretében elvégzett épületfelmérés rajzi feldolgozására és dokumentálására kerül sor. A tárgy a korábbi épületszerkezeti gyakorlatok, alaktani és szerkezeti ismeretek elmélyült, gyakorlatban elsajátított szintézise.

A feladatok, követelmények kiadása a tematika szerint történik, melyek a segédletekkel együtt a tantárgy **Microsoft TEAMS csoportok** felületére feltöltésre kerülnek. A tantárgyhoz kapcsolódó információk ugyancsak ezen a felületen lesznek elérhetőek.

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 nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

Számonkérések

A.) Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSZ 40§(3))

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

A tantárgy megajánlott félévközi jeggyel zárul. A félév zárása a 15. héten történik. A gyakorlati foglalkozásokon való igazolt jelenlét a tematikában rögzített aktuális munkarész bemutatásával történik! A gyakorlatokon jelenléti ív/ konzultációs lap készül, **megjelent**, valamint **nem jelent meg/ nem készült** bejegyzéssel. A félév során a hallgató munkájáról három alkalommal ad számot három prezentáció keretében.

A számonkérés módja: folyamatos számonkérés. A hallgatók minden órán saját feladattal konzultálnak, ill. a számonkérés egyéni projekt feladat és tanulmányok kidolgozásával történik.

Féléves feladatok beadása digitálisan: **Microsoft TEAMS csoportok**

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben

| Típus | Értékelés | Részarány a minősítésben |
|---|--------------|--------------------------|
| Felmérési tervdokumentáció | max. 25 pont | 25% |
| Fotódokumentáció | max. 25 pont | 25% |
| Épületdiagnosztika | max. 25 pont | 25% |
| Tartószerkezeti megerősítési dokumentáció | max. 25 pont | 25% |

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSZ 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Minden beadandó a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javítható.

Az aláírás megszerzésének feltétele

Az aláírás megszerzésének a feltétele, hogy mind a négy munkarész (Kutatómunka, Felmérési tervdokumentáció, Vázlattelev, Tabló) elfogadásra kerüljön. Az 1. beadáson valamilyen okból be nem mutatott/adott munka a hiányzás igazolása mellett az 1. beadást követő első órarendi alkalommal pótlható! A nem elfogadott prezentáció(k) a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal a tantárgyfelelős által kihirdetett helyen és időpontban javíthatók a TVSZ szerint.

14. hét – aláírás megszerzése (IGEN/NEM):

- akinek hiányzása eléri a 30 %-ot (bármely okból, igazoltan vagy anélkül), nem teljesítette a félévet, pótlásra javításra nem jogosult

- akinek Felmérési dokumentáció/ Fotódokumentáció/ Épületdiagnosztika teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tartószerkezeti megerősítés teljesített munkarész min. 12,5 pont, akkor IGEN, tehát aláírás, majd osztályzás (1,2,3,4,5).

- akinek Felmérési dokumentáció/ Fotódokumentáció/ Épületdiagnosztika, ill. Tartószerkezeti megerősítés feladat min. pont nem teljesített munkarész, akkor NEM, tehát aláírás megtagadva és javítás, pótlás a 15. hét vége

15. hét - aláírás megszerzése (IGEN/NEM):

- akinek Felmérési dokumentáció/ Fotódokumentáció/ Épületdiagnosztika, ill. Tartószerkezeti megerősítés teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tabló(k) teljesített munkarész min. 12,5 pont, akkor IGEN, tehát aláírás, majd osztályzás (1,2,3,4,5).

- akinek Felmérési dokumentáció/ Fotódokumentáció/ Épületdiagnosztika, ill. Tartószerkezeti megerősítés teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tabló(k) teljesített munkarész min. 12,5 pont min. pont nem teljesített munkarész, akkor NEM, tehát nem teljesítette a tantárgyat, a tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

- félévközi jegy (1,2,3,4,5), ha a jegy 1, a tantárgy nem teljesült, a tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

| 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%-55% | 0-39% |

Irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiadott/bemutatott mintapéldák.

Kötelező irodalom és elérhetősége

[1.] Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika (Terc Szakkönyvkiadó) Budapest, 2022.

[2.] Szabó Zoltán: Tartószerkezetek megerősítése – Esettanulmányok (Muzsasi Kft.) Győr, 2000.

[3.] Pattantyús-Ábrahám Ádám: Épületrehabilitáció, Tartószerkezetek helyreállítása, átépítése és megerősítése (Terc) Budapest, 2013.

Ajánlott irodalom és elérhetősége

[4.] Tirpák András: A diagnosztikai vizsgálat, eredményértékelés, javaslat az utólagos hőszigetelésre (NSZFI) Budapest, 2008.

[5.] Ágostháziné Dr. Eördögh Éva, Dr. Gilyén Nándor, Dr. Haszmann Iván, Tóth Ernő: Épületdiagnosztika (Műszaki kiadó), Budapest 1999.

[6.] Dr. Gábor László: Épületszerkezetek I. - II. - III. - IV. (Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest)

[7.] Dános György - Hír Alajos: Tatarozási zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.

[8.] Mentésné Zöldy Sarolta: Épületkárok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.

[9.] Balázsovich Boldizsár: Épülethibák szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálata (ÉTK) Budapest 1984.

[10.] Mentésné Zöldy Sarolta: Épületkárok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.

Oktatási módszer

A tantárgy folyamatos kommunikáción alapszik az oktató és a hallgatók között. Vizuális - verbális eszközökkel, folyamatos kommunikációval, egyéni és csapatmunkával, mintafeladatok bemutatásával.

Metodika és szempontrendszer:

Projekt készítésének lépései:

- 1_ Építéstörténeti kutatómunka (hagyományos, digitális).
- 2_ Épületfelmérés, állapotfelmérés (hagyományos, digitális).
- 3_ Szemrevételezéses épületdiagnosztika (hagyományos, digitális).
- 4_ Megadott formai követelményeknek megfelelően dokumentációk.
- 5_ Mérőeszközök: lézeres távmérő, digitális fényképezőgép.

Projekt tematikai javaslat:

1_ Épület környezetének vizsgálata:

- külső térburkolatok vizsgálata (állapot, geometria, károsodások meghatározása m² felületre vetítve)
- manuálé készítés, tájolást, telekhatárt jelölve (fotódokumentáció)
- közműcsatlakozások jelölése
- épület külső csapadékvíz elvezetésének vizsgálata (állapota, geometria)
- épület homlokzati kialakítása (szigetelés, felületképzés, állapota, károsodások felület hány %-a, meghatározása m² felületre vetítve)

2_ Épület belső, közös tereinek vizsgálata:

- belső terek geometriai felmérése (manuálé, fotódokumentáció)
- teherhordó szerkezetek vizsgálata (geometria, károsodások meghatározása m² felületre vetítve)
- nyílászárók vizsgálata (méretei, állapota, kialakítása, károsodás /db illetve %-ban kifejezve)
- belső burkolatok vizsgálata (geometria, anyaga, állapota, minősége, károsodás meghatározása m² felületre vetítve, tűzvédelem)
- falfelületek vizsgálata (geometria, felületképzés, állapota, károsodás meghatározása m² felületre vetítve)
- egyéb, kiegészítő szerkezetek vizsgálata (korlátok hibái, károsodásai fm-ben vizsgálva, postaládák, villanyóraszekrények felületképzése, állapota)

3_ Épület tetőfödémének vizsgálata:

- tetők geometriai felmérése (geometria, felületképzés, kialakítás, állapota, károsodás meghatározása m² felületre vetítve)
- vízvezetés vizsgálata (geometria, kialakítás, állapot)
- utólagos szerkezetek vizsgálata (folyadék/levegőhűtő pódiumok elhelyezése, rögzítése, kapcsolata a tetővel, műszaki, geometriai adatai)
- szellőztető ventilátorok vizsgálata (geometria, típus, állapot, működési elv/x óra/nap/ utolsó tisztításának dátuma)
- villámvédelem (geometriai kialakítás, állapot, károsodás)

Részletes tantárgyi program és követelmények

Feladatok és követelményrendszerük

Építészeti felmérés, állapot felmérési dokumentáció tartalma:

- 1_ Felmérési manuálék (hagyományos, digitális).
- 2_ Hivatalos helyszínrajz (M=1:1000)
- 3_ Helyszínrajz (M=1:500)
- 4_ Az épületek összes alaprajza és tetőfelülnézete M=1:100 szintnek megfelelően.
- 5_ Az épületek jellemző metszetei (az épület teljes körű magassági viszonyait bemutató módon, legkevesebb 2-2 db egymással szöget bezáró módon, jellemző rétegrendekkel, szintmagasságokkal, kottázás megadásával M=1:100 szintnek megfelelően)

6_ Az épületek összes homlokzata M=1:100 szintnek megfelelően.

Fotódokumentáció tartalma:

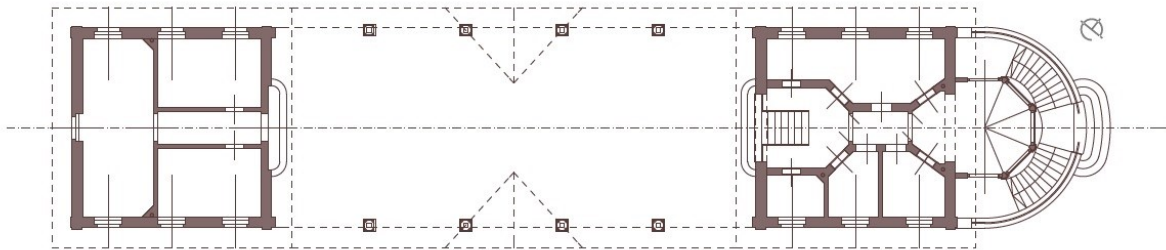
- 1_ Előzmények.
- 2_ Dokumentációs adatlap
- 3_ Ábrák és képek jegyzéke.
- 4_ Fotódokumentáció.

Szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat tartalma:

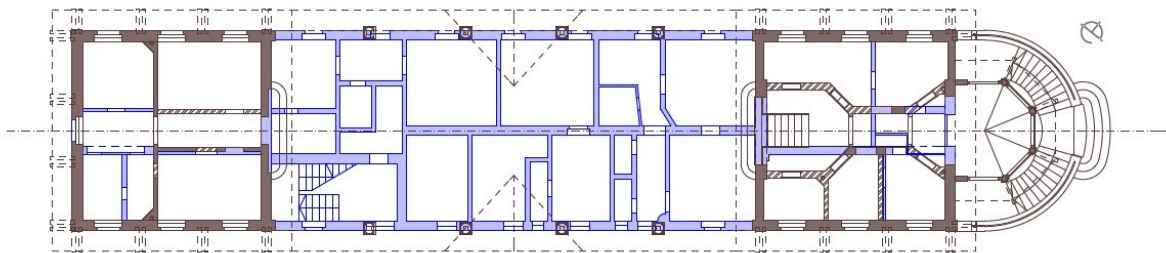
- 1_ Teherhordó szerkezetek erőtani vizsgálata.
- 2_ Nyílászárók mechanikai vizsgálata.
- 3_ Épületfizikai hatások vizsgálata (külső és belső terekben).
- 4_ Állag vizsgálatok (korrózió, anyag, stb.), szerkezetek anyagainak káros módosulásainak vizsgálata.
- 5_ Helyszíni szemle, hibajelenségek számbavétele.

Tartószerkezeti megerősítési dokumentáció:

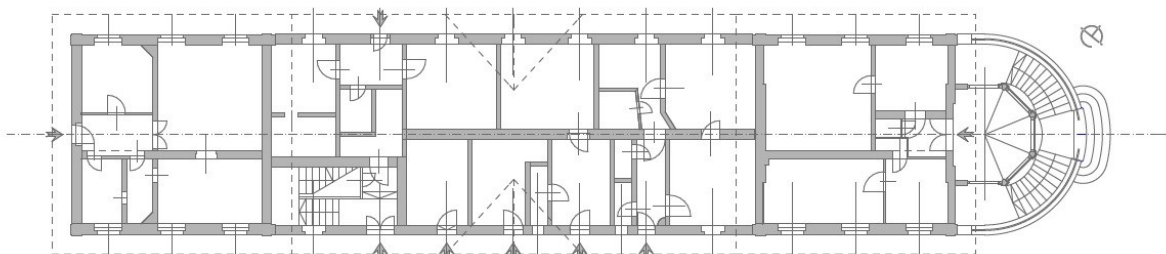
- 1_ Födém megerősítése, zárófödém javítása.
- 2_ Tetőszerkezetének megerősítése.
- 3_ Alap – megerősítés, alap erősítés már meglévő szerkezet felhasználásával.
- 4_ Falak stabilizálása.
- 5_ Áthidaló erősítés, áthidaló hosszabbítás.



FÖLDSZINTI ALAPRAJZ, 1880-AS ÉVEK



FÖLDSZINTI ALAPRAJZ, MAI ÁLLAPOT, KÉT ÉPÍTÉSI PERIÓDUS MEGKÜLÖNBÖZTETÉSÉVEL



FÖLDSZINTI ALAPRAJZ, MAI ÁLLAPOT

Egykori zugligeti indóház felmérése, alaprajzi periodizáció: barnával az eredeti, 1885-ös, kékkel pedig az 1920 körüli építés jelölve, az alsó rajzon a jelenlegi állapot (Forrás: Patak Gergely)

Formai követelmények:

A választott épületről a projektfeladat, magas szinten, digitálisan (esetleges egyeztetett, kreatív formátumban) egy „könyvszerű” prezentációja, minta munkafüzetek alapján. Dokumentációk és tabló(k) formai követelményei, tabló sablon a tantárgy **Microsoft TEAMS csoportok** felületére feltöltésre kerülnek.

Tanulmány(ok) digitálisan a MS-re feltöltött formátumban (doc és pdf formátumban lementve), 21x21 cm-es munkafüzet, sablon tartalomjegyzék alapján elkészített tanulmány (Corbel betűtípus, sorkizárt, word dokumentáció szerint).

Féléves tervek digitálisan (pdf formátumban), a tervek méretarányosan a tervrajz méretéhez igazítva (m1:100).

Féléves tabló 21x21 cm-es mini tabló formátumban, 3 mm-es szürkekartonra vagy félfamentes kartonra kasírozott, tabló psd formátumnak megfelelően (Corbel betűtípus, sorkizárt, psd tabló szerint, feliratokat értelem szerűen átírni), tabló kép, látvány, terv, ill. szöveges anyaga variálható a saját alapanyagok alapján (tervek, látványok ... kombinálásával, szöveges rész nem kötelező).

A hallgatók a 3 leadáson (és a javításain) a kihirdetett szempontrendszer teljesítésével és az órák látogatásával szerzi meg a jogot az aláírásra, a tartalmi szakmai bírálatra, tehát érdemjegy szerzésére. A kritériumok meglétét a mellékelt gyűjtőlapokon kerülnek regisztrálásra. 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.



Dr. Horváth M., Turi Tamás: Dunaszentgyörgyi református templom épülete – helyreállítások

Program heti bontásban

Előadás

| Okta- tási hét | Téma | Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje, határideje |
|----------------------|--|--|--|--|
| 1. | | | | |
| 2. | A tárgy programjának és követelményeinek ismertetése. Épületdiagnosztika helye, szerepe, jelentősége // Épületek állapotfelmérésének eljárásai, módszerei, épületdiagnosztika Épületek állapotfelmérésének mérőműszerei, eszközei | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 9-16. old. | | |
| 3. | | | | |
| 4. | Épületstruktúra elemei és azok életpályája // Szerkezeti egységek típusai, lapostető károsodási és vizsgálati folyamata A szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat Az épületdiagnosztika funkciói | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 16-21. old. | Fotó dokumentáció / Épületfelmérési dokumentáció félévközi prezentáció | 2022. október 15. 6. oktatási hét |
| 5. | | | | |
| 6. | Fizikai avulás megnyilvánulási formái // Helyszíni szemle, a hibajelenségek számbavétele A diagnosztikai vizsgálatok Alapozásvizsgálatok Alépitményi szigetelések vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 21-36. old. | Épületdiagnosztika i dokumentáció félévközi prezentáció | 2022. november 12. 10. oktatási hét |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | ŐSZI SZÜNETHET | | | |
| 10. | Épületdiagnosztikai szakvélemény // Függőleges teherhordó és épülethatároló falszerkezetek vizsgálata Födémek vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 36-41. old. | Tartószerkezeti megerősítési dokumentáció félévközi prezentáció | 2022. december 10. 14. oktatási hét |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| 13. | | | | |
| 14. | Épületdiagnosztikai szakvélemény // Tetők, lapostetők vizsgálata Homlokzatok, homlokzati erkélyek, függőfolyosók vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 36-41. old. | Féléves projekt beadás végleges határideje, tabló(k) féléves feladat leadás | 2022. december 14. 15. oktatási hét |
| 15. | | | Félévközi jegy / aláírás bekerülése Neptunba | 2022. december 14. 15. oktatási hét |

Gyakorlat

| Okta- tási hét | Téma | Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő feladat | Teljesítés ideje, határideje |
|----------------------|------|---|-------------------------|---------------------------------|
| | | | | |

| | | (beadandó, zárthelyi, stb.) | |
|-----|--|--|--|
| 1. | | | |
| 2. | A tárgy programjának és követelményeinek ismertetése. Épületdiagnosztika helye, szerepe, jelentősége // Épületek állapotfelmérésének eljárásai, módszerei, épületdiagnosztika Épületek állapotfelmérésének mérőműszerei, eszközei | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 9-16. old. | |
| 3. | | | |
| 4. | Épületstruktúra elemei és azok életpályája // Szerkezeti egységek típusai, lapostető károsodási és vizsgálati folyamata A szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat Az épületdiagnosztika funkciói | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 16-21. old. | Fotó dokumentáció / Épületfelmérési dokumentáció félévközi prezentáció |
| 5. | | | |
| 6. | Fizikai avulás megnyilvánulási formái // Helyszíni szemle, a hibajelenségek számbavétele A diagnosztikai vizsgálatok Alapozásvizsgálatok Alépitményi szigetelések vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 21-36. old. | Épületdiagnosztika i dokumentáció félévközi prezentáció |
| 7. | | | |
| 8. | | | |
| 9. | ŐSZI SZÜNET | | |
| 10. | Épületdiagnosztikai szakvélemény // Függőleges teherhordó és épülethataroló falszerkezetek vizsgálata Födémek vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 36-41. old. | Tartószerkezeti megerősítési dokumentáció félévközi prezentáció |
| 11. | | | |
| 12. | | | |
| 13. | | | |
| 14. | Épületdiagnosztikai szakvélemény // Tető, lapostetők vizsgálata Homlokzatok, homlokzati erkélyek, függőfolyosók vizsgálata | Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika 36-41. old. | Féléves projekt beadás végleges határideje, tabló(k) fél éves feladat leadás |
| 15. | | | Félévközi jegy / aláírás bekerülése Neptunba |

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 lehet keresni a szorgalmi időszakban.

.....
 tantárgyfelelős

Pécs, 2022.09.01.