

**I. Tantárgyleírás****1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***SZERKEZETEK DIAGNOSZTIKÁJA***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOEMMM-1***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

*1.4 Óraszámok*

| Típus             | Óraszám / (nap) |
|-------------------|-----------------|
| Előadás (elmélet) | 2               |
| Gyakorlat         | 1               |

*1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

Vizsga

*1.6 Kreditszám*

4

*1.7 Tárgyfelelős*

|          |                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| név      | Dr. Balázs L. György                                                   |
| beosztás | Egyetemi tanár                                                         |
| email    | <a href="mailto:balazs.gyorgy@emk.bme.hu">balazs.gyorgy@emk.bme.hu</a> |

*1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

*1.9 A tantárgy weblapja*<https://epito.bme.hu/BMEEOEMMM-1>  
<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=1967>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

*1.11 Tantárgy típusa*

Kötelező a Szerkezet-építőmérnök (MSc) szak Magasépítő és rekonstrukció specializációján

Kötelezően választható a Szerkezet-építőmérnök (MSc) szakon

*1.12 Előkövetelmények*

Ajánlott előkövetelmény:

- Anyagtudomány építőmérnököknek (BMEEOEMMS52)

*1.13 Tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1.

**2. Célkitűzések és tanulási eredmények****2.1 Célkitűzések**

A tantárgy a mesterképzés hallgatói az állapotfelvétel módszereit sajátítják: adatgyűjtés, helyszíni vizsgálatok, próbavétel, laboratóriumi vizsgálatok. A hallgató megismerkedik a szakértői tevékenységgel, és tudnia kell alkalmazni a fent említett módszereket a szakértői vélemény készítésékor pl. beton, vasbeton, kő, falazott, acél és fa szerkezetek szilárdsági, fizikai és kémiai vizsgálatai. Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Repedések diagnosztikája. Épületszerkezeti diagnosztika. Falazatok nedvesedése.

A hallgatóknak az ismeretek összességének elsajátításáról a 2 zh-n, vizsgán, valamint az összegző teljesítményértékeléssel kell számot adniuk.

**2.2 Tanulási eredmények**

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

**A. Tudás**

1. Áttekintéssel rendelkezik az építmények hibáiról.
2. Különböző vizsgálati szempontok szerint megfelelően értékelni tudja a szerkezetek állapotát.
3. Áttekintéssel rendelkezik a laboratóriumi vizsgálatokról.
4. Ismeri a szerkezetek veszélyességi állapotát.
5. Megérti a vizsgálati módszerek előnyeit és hátrányait és az alkalmazott módszerek becslésének pontosságát.
6. Ismeri a hibák jellegét és okát.
7. Érti a szabványokat, előírásokat, ezek figyelembevételének szükségességét minősítési szempontból.

**B. Képesség**

1. Szakszerűen foglalja össze a diagnosztika témaköreit.
2. Otthoni feladatai során hatékonyan alkalmazza az ismeretszerzés módjait (jegyzet, gyakorlati órán készült lapok, katalógusok, szakirodalom, online források).
3. Megbízhatóan értékeli az alkalmazott módszerek eredményeit.
4. Képes megítélni az építmények veszélyességi állapotát.
5. Képes az elméleti ismeretek kritikus és átgondolt alkalmazására adott szerkezet/szerkezeti elem vizsgálatakor.

**C. Attitűd**

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és nyitott az információszerzés új lehetőségeinek használatára.
3. Törekszik a szabatos szakmai kifejezések használatára.

**D. Önállóság és felelősség**

1. Önállóan elvégzi a választott tanulmány/téma feldolgozását.
2. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

**2.3 Oktatási módszertan**

Előadások, bemutató gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok, munkaszervezési technikák.

**2.4 Részletes tárgyprogram**

| Hét | Előadások és gyakorlatok témaköre                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Bevezetés. A szerkezeti diagnosztika feladatai.                                         |
| 2.  | Faszerkezetek diagnosztikája                                                            |
| 3.  | Homlokzati falszerkezetek diagnosztikája<br>Állapotfelvétel biológiai kártevők után.    |
| 4.  | Nedvesedő pince- és lábazati falszerkezetek diagnosztikája. Nyílászárók diagnosztikája. |

|     |                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Repedéstágasság a betonelem felületén, illetve az acélbetét felületén |
| 6.  | Acélszerkezetek diagnosztika.<br>Épületszerkezeti diagnosztika.       |
| 7.  | Roncsolásos szilárdságvizsgálatok.                                    |
| 8.  | Félig roncsolásos szilárdságvizsgálatok.                              |
| 9.  | Roncsolásmentes szilárdságvizsgálatok.                                |
| 10. | Fizikai és kémiai jellemzők vizsgálatai.                              |
| 11. | Falazott szerkezetek diagnosztikája, helyszíni vizsgálatok            |
| 12. | Bauxitbeton szerkezetek vizsgálata. Laboratóriumi vizsgálatok         |
| 13. | 2. Féléves összegzés                                                  |
| 14. | Esettanulmányok                                                       |

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

### *2.5 Tanulástámogató anyagok*

#### a) Tankönyvek:

1. Beton- és vasbeton szerkezetek diagnosztikája I., 1997
2. Beton- és vasbeton szerkezetek diagnosztikája II., 1998

#### b) Letölthető anyagok:

1. Elektronikus jegyzet: Építmények diagnosztikája, 2013

### *2.6 Egyéb tudnivalók*

---

### *2.7 Konzultációs lehetőségek*

Konzultációs időpontok:

A tanszék honlapján megadottak szerint, vagy előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail:

[salem.nehme@emk.bme.hu](mailto:salem.nehme@emk.bme.hu); [balazs.gyorgy@emk.me.hu](mailto:balazs.gyorgy@emk.me.hu)

*Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:*

Nem induló tárgyak

## II. Tárgykövetelmények

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két összegző írásbeli teljesítménymérés (2 db ZH), egy vizsga és az előadásokon tanúsított aktív részvétel alapján történik.

Az előadások min. 70 %-án részt kell venni.

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

| Teljesítményértékelés neve (típus)          | Jele | Értékelt tanulási eredmények       |
|---------------------------------------------|------|------------------------------------|
| 1. zárthelyi dolgozat                       | ZH1  | A.1-A.7; B.1-B.5                   |
| 2. zárthelyi dolgozat                       | ZH2  | A.1-A.7; B.1-B.5                   |
| részteljesítmény értékelés: aktív részvétel | A    | C.1-C.3                            |
| Vizsga                                      | V    | A.1-A.7; B.1-B.5; C.1-C.3; D.1-D.2 |

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

## 3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

| Jele                                 | Részarány   |
|--------------------------------------|-------------|
| ZH1                                  | 20%         |
| ZH2                                  | 20%         |
| aktív részvétel                      | 10%         |
| <b>Szorgalmi időszakban összesen</b> | <b>50%</b>  |
| Vizsga                               | 50%         |
| <b>Összesen</b>                      | <b>100%</b> |

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A ZH-kon külön-külön elért 50%-os teljesítmény.

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

| Érdemjegy     | Pontszám (P)         |
|---------------|----------------------|
| jeles (5)     | $85\% \leq P$        |
| jó (4)        | $74\% \leq P < 85\%$ |
| közepes (3)   | $63\% \leq P < 74\%$ |
| elégséges (2) | $50\% \leq P < 63\%$ |
| elégtelen (1) | $P < 50\%$           |

## 3.6 Javítás és pótlás

1. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés (ZH1, ZH2) a szorgalmi időszakban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható, a második alkalommal a pótlási héten külön díj megfizetése mellett.
2. Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy helyettesíthető.

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| Tevékenység                                  | Óra/félév  |
|----------------------------------------------|------------|
| részvétel a kontakt tanórákon                | 14×3=42    |
| félévközi készülés az órákra                 | 14×0,5=7   |
| felkészülés a teljesítményértékelésre        | 25         |
| Vizsgára                                     | 25         |
| kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása | 21         |
| <b>Összesen</b>                              | <b>120</b> |

*3.8 A tárgykövetelmények érvényessége*

---

2017. szeptember 1.

*Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:*

---

Nem induló tárgyak