

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Épített környezet védelme

1.2 Code

BMEEOEMAV60

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2

1.5 Evaluation

Midterm grade

1.6 Credits

2

1.7 Coordinator

name	Dr. Fenyvesi Olivér
academic rank	Associate professor
email	fenyvesi.oliver@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Construction Materials and Technologies

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOEMAV60>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=512>

1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Optional in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Strong prerequisites:

- Építőanyagok I. (BMEEOEMAT43)

1.13 Effective date

1 September 2017

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgy elvégzése során a hallgatók megismerkednek a környezeti hatásokkal a szerkezeti és szakipari anyagokra, különös tekintettel a levegő, talajvíz és talaj szennyeződéseire. Áttekintést kapnak az agresszivitási kategóriák tekintetében. Megtanulják a fémek, építő kövek, kerámia, fa, habarcs, beton és felületvédő anyagok károsodási folyamatait. Megismerik a károsodások lehetséges okait és a megelőzés lehetséges módjait. Részletes tudást szereznek a transzport folyamatokról porózus anyagokban és azok következményeiről (nedvesség vándorlás és lecsapódás, kivirágzás). Elsajátítják a védekezési eljárások technológiai ismereteit, különös tekintettel a környezetbarát megoldásokra. Áttekintést kapnak a korszerű helyszíni és laboratóriumi vizsgálati módszerek tekintetében.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. ismeri az épületszerkezeti elemekre ható környezeti hatásokat,
2. ismeri a levegő, talajvíz, talaj szennyező anyagait és azok hatását az építőanyagokra
3. megismerkedik a károsodások folyamataival, és a lehetséges védekezési módokkal,
4. ismeri a szerkezetek nedvesség és só transzport folyamatait,
5. áttekintéssel rendelkezik a korszerű helyszíni és laboratóriumi vizsgálati módszerek tekintetében.

B. Skills

1. felismerni és azonosítani az építőanyagok károsodási folyamatainak okát,
2. az épületdiagnosztikai módszereket hatékonyan és ésszerűen alkalmazza,
3. képes alkalmazni tudását konkrét feladatok megoldása során,
4. helyesen és konzekvensen ki tudja választani a javítási technológia lépéseit,
5. helyesen értékeli a forrásokat.

C. Attitudes

1. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
2. törekszik az elvben tanított szerkezetek konkrét helyszíni megismerésére és a helyszíni kutatás gyakorlatának alkalmazására,
3. törekszik a pontos és hibamentes probléma-felismerésre és- értékelésre,
4. törekszik energiahatékony és környezettudatos megoldás kidolgozására.

D. Autonomy and Responsibility

1. önállóan végzi a problémák értékelését,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Methods

Előadások, kommunikáció írásban és szóban,, IT eszközök és technikák használata (teljesítményértékeléskor és ismeretszerzéskor). Esettanulmányok feldolgozása.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Az építőanyagok tartósságáról általában. Az építményeket érő hatások (külső légtéri, belső téri és talaj felőli hatások).
2.	Gáz- és szilárd levegőszennyező anyagok forrásai, fajtái, eloszlása. Savas és lúgos összetevők.
3.	A talaj és talajvíz szennyeződésének forrásai, fajtái; következmények, védekezési mechanizmusok.
4.	Cementkötésű rendszerek tulajdonságait befolyásoló tényezők. A cementkővet károsító folyamatok és következményeik. Azbesztcement csövek károsodása.
5.	A beton tartósságát befolyásoló tényezők. A betonkárosodások okai, típusai.
6.	Laboratóriumi és helyszíni diagnosztikai vizsgálatok. Védelem és javítási módok.
7.	A fémkorrózió típusai, megjelenési formái, okai. A korrózió sebességét befolyásoló tényezők. Védőbevonatok. A korrózió elleni védelem aktív és passzív módjai. Esettanulmányok.
8.	Csökkentett szennyezőanyag kibocsátású cementgyártási módok. Veszélyes hulladékok felhasználása cementgyártás során.
9.	Építőkövek tönkremenetelének okai. Kőanyagot és környezetet kímélő tisztítási eljárások. Pótlások, kőkonzerválás (szilárdítás és hidrofobizálás). Graffiti elleni védekezés anyagai és hatékonysága.
10.	A vályogépítészet előnyei, hátrányai. Kerámiák károsodási folyamatai anyaghibák és környezeti hatások következtében. Kifagyás, sókivirágzás. Megelőzési, megszüntetési és védekezési lehetőségek.
11.	Védő és díszítő bevonatok (vakolatok, festékek) anyagai. A tartósságot befolyásoló kivitelezési munkák, fizikai, kémiai és biológiai hatások. Felületi szennyeződések.
12.	Az építőfák tartósságát befolyásoló tényezők. Biotikus és abiotikus károsítók. Faanyagvédelmi kezelések anyagai, a védekezés szükségességének kritériumai. Esettanulmányok.
13.	Hő- és páravándorlás és következményeik pórusos

Épített környezet védelme - BMEEOEMAV60

	építőanyagokban.
14.	Építmények nedvesedének, kivirágzásának okai. Korszerű vízszigetelési anyagok, technikák. Esettanulmányok.

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

2.5 Study materials

Csányi Erika- Józsa Zsuzsanna: Épített környezet védelme -HEFOP segédlet 2007.

Balázs György: Építőanyagok és kémia, Tankönyvkiadó Bp. 1988.

Balázs György: Beton- és vasbeton szerkezetek diagnosztikája I., Műegyetemi Kiadó, Bp. 1997.

Papp Sándor– Rolf Kümmel: Környezeti kémia, Tankönyvkiadó, Bp. 1992.

Pluzsik András– Szitányiné Siklósi Magdolna–Vargyay Kornélia: A faanyagvédelem módszerei és anyagai, Facta Bt. Bp. 1993.

Rauscher Ádám: A korrózió és a korrózió elleni védelem, JATE Press, Szeged, 1996.

Berecz Endre: Kémia műszakiaknak, Nemzeti Tankönyvkiadó Bp. 1991.

2.6 Other information

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: fenyvesi.oliver@emk.bme.hu

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy összegző zárthelyi dolgozat alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH	A.1-A.5; B.1-B.5; C.1-C.4; D.1-D.3

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

3.3 Evaluation system

Jele	Részarány
ZH	100 %
Szorgalmi időszakban összesen	100 %
Összesen	100 %

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerzhető aláírás.

3.5 Grading system

A félév teljesítésének feltétele a ZH minimum elégséges osztályzata és a tárgykövetelményekben megadott minimális részvétel a kontaktórákon.

A jelenléti feltételeket teljesítő ZH érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

Érdemjegy	Teljesítmény (T)
jeles(5)	85 % ≤ T
jó(4)	74 % ≤ T < 85%
közepes(3)	63 % ≤ T < 74%
elégséges(2)	50 % ≤ T < 63%
elégtelen(1)	50% < T

3.6 Retake and repeat

1. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a szorgalmi időszakban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.
2. Amennyiben az 1. pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal ismételt kísérletet tehet a sikertelen első pótlás javítására.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
félévközi készülés az órákra	14×1=14
félévközi készülés a ZH-ra	18
Összesen	60

3.8 Effective date

1 September 2017

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak