

I. Subject Specification**1. Basic Data***1.1 Title***KÖRNYEZETMÉRNÖKI ALAPOK***1.2 Code***BMEEOVKAKM1***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. Kardos Máté Krisztián
academic rank	Assistant professor
email	kardos.mate@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Sanitary and Environmental Engineering

1.9 Website<https://epito.bme.hu/BMEEOVKAKM1><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=4728>*1.10 Language of instruction*

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Optional in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Kizáró feltétel:

- Környezetmérnöki alapok (BMEEOVKAT23)

1.13 Effective date

1 September 2017

2. Objectives and learning outcomes**2.1 Objectives**

A tárgy célja természettudományos és környezetmérnöki ismeretek nyújtása a mérnöki tevékenység műveléséhez szükséges alapszintű tájékozottság megszerzéséhez. Főbb témakörök: Az emberi tevékenységek és a környezet kapcsolata. Rendszerdinamikai alapfogalmak, elemek anyagforgalma a természetben. Az ökológiai lábnyom, vízlábnyom, szénlábnyom fogalma. Környezeti hatások fogalma, jellemzése, az építőmérnöki tevékenység környezeti hatásai (víz-, levegő- és talajszennyezések, haváriák). Környezetgazdaságtani alapfogalmak, környezet tervezés és hatáselemzés. Energiatermelés és megújuló energiaforrások.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. Értelmezni tudja az ember és környezete, valamint a gazdaság és a környezet viszonyát.
2. Áttekintéssel rendelkezik a dinamikus környezeti rendszerek elemeiről és működéséről.
3. Tudomást szerez a főbb geokémiai körfolyamatokról és az emberi tevékenységek azokra gyakorolt hatásairól.
4. Ismereteket szerez a főbb szennyezőanyagokról, a környezetszennyezés folyamatáról és szennyezésekre adott válaszlehetőségek fejlődéséről.
5. Tisztában van a legfontosabb víz- és légszennyezési problémákkal.
6. Tájékozott az ökológiai rendszerek és az ökoszisztéma szolgáltatások fontosságát illetően.
7. Ismereteket szerez a környezeti katasztrófák értékeléséről.
8. Áttekintéssel rendelkezik a környezeti szabályozás céljairól és eszközrendszeréről.
9. Tájékozott az energiatermelés és -hasznosítás környezeti vonatkozásairól.

B. Skills

1. Képes értelmezni és megkülönböztetni a környezeti hatások és jólét indikátorait.
2. Képes felismerni az eltérő szmog típusokat és rámutatni azok kiváltó okaira.

C. Attitudes

1. Felismeri az emberi tevékenységek környezeti hatásainak fontosságát.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és ehhez akár a kötelező tananyagokon túlmenően, internetes forrásokból keres választ a kérdéseire.

D. Autonomy and Responsibility

1. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza

2.3 Methods

Előadások elméleti ismeretekkel; kommunikáció írásban és szóban. IT eszközök és technikák használata.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Bevezetés. Ember és környezet, valamint gazdaság és környezet viszonya. A növekedés korlátai, fenntarthatóság. Környezeti válságtünetek, a környezetvédelem kialakulása. A „Nagy gyorsítás” és a Holocén-Antropocén átmenet.
2.	Rendszerdinamika. Dinamikus rendszerek elemei, működése és korlátai. Rendszerstabilitás és különböző állapotok közötti átmenetek. A környezetvédelem, fenntarthatóság és a rendszerdinamika kapcsolódásai. A Föld-rendszer korlátai.
3.	Anyagforgalom és anyagfelhasználás. Anyagforgalmi alapismeretek és geokémiai körfolyamatok: a szén, a

Környezetmérnöki alapok - BMEEOVKAKM1

	nitrogén, a foszfor és a víz geokémiai körforgalma és kapcsolódó fontosabb környezeti problémái.
4.	Szennyezések (1. rész). Klasszikus "környezetvédelem": szennyezőanyagok, szenny- nyezés, kibocsátás/terjedés/környezetminőség definíciói. A környezetszennyezésre adott válaszlehetőségek fejlődési állomásainak bemutatása vízszennyezési példákon keresztül (járványok, vízfolyások szervesanyag-terhelése, eutrofizáció).
5.	Szennyezések (2. rész). A környezetszennyezésre adott válaszlehetőségek fejlődési állomásainak bemutatása légszennyezési példákon keresztül (légköri állapot hatása pontforrásból kibocsátott szennyezőanyag-csóva vertikális keveredésére, London tí- pusú és Los Angeles típusú szmog, magaslégköri ózonréteg elvékonyodása).
6.	Ökológia és ökoszisztéma szolgáltatások. Miért fontos az ökológiai rendszerek véd- elme? Mik azok az ökoszisztéma szolgáltatások? Mi a mögöttes elmélet és a gyakorla- ti tapasztalat? Ökoszisztéma szolgáltatások típusai példákkal. Válaszok a "Mit vé- dünk?" és "Miért védjük?" kérdésekre.
7.	Haváriák/környezeti katasztrófák. Katasztrófális kimenetelű környezeti problémák – hogyan értelmezzük őket. Mik az általános jellemzők? Lépték, térbeliség és időbeliség kérdései. A klasszikus csoportosítás újragondolása okok és hatások alapján. A rend- kívüli „rendkívüli” újragondolása.
8.	Környezeti hatások és jólét indikátorai. Mít várunk a különböző indikátoroktól? Ökológiai lábnyom, vízlábnyom, szénlábnyom, HDI, SDG: mit takarnak és mire használhatók? Hol tart a környezeti- fenntarthatósági válság az indikátorok alapján?
9.	Környezeti szabályozás és menedzsment. Externáliák, szabályozási eszközök, jogi mérőföldkövek, hatásvizsgálat, életciklus-elemzés, egyéni döntések, "zöldítés".
10.	Energiatermelés és környezet (1. rész). A szén alapú energiaipar kialakulása és hely- zete, kitekintés a jövőre. A fosszilis energiahordozók alternatívái: nukleáris és meg- újuló energiaforrások. A vízenergia és szélenergia hasznosítás lehetőségeinek áttekin- tése.
11.	Energiatermelés és környezet (2. rész). A napenergia, biomassza energia és geoter- más energia hasznosítás áttekintése. Háztartások és mobilitás szénfüggésének csök- kentési lehetőségei.
12.	Klímaváltozás. Az emberi tevékenységek szerepe és jelentősége a Föld holocén klí- májának megváltozásában. Mit tudunk és mit tudunk biztosan? Milyen válaszhe- téseink vannak a problémára? Mi várható a jövőre nézve?
13.	Környezetjog. Jogi alapfogalmak, jogalkotás és jogérvényesítés, felelősség kérdése.
14.	Összegzés

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

a) Jegyzetek:

1. Dr. Budai Péter – Dr. Kardos Máté - Dr. Kozma Zsolt: Környezetmérnöki alapok (elektronikus jegyzet, 2021)

b) Letölthető anyagok:

1. Dr. Clement Adrienne - Dr. Szilágyi Ferenc: Környezetmérnöki alapok. Oktatási segédanyag. BME VKKT (2007)
2. Élő Bolygó jelentés (2018 és 2020),
3. Human Development Report (2020)
4. Előadások diái

2.6 Other information

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

Az oktatók félév elején a tanszéki honlapon meghirdetett konzultációs idejében vagy az oktató- val előzetesen egyeztetett időpontban (kardos.mate@emk.bme.hu; kozma.zsolt@emk.bme.hu), az oktatók irodájában.

This Subject Datasheet is valid for:

2025/2026 I. félév

II. Subject requirements**Assessment and evaluation of the learning outcomes***3.1 General rules*

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

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.9; B.1-B.2; C.1-C.2; D.1

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
ZH1	100%
Összesen	100 %

A zárthelyi dolgozat elégtelen, ha azon a hallgató a megszerezhető pontszám legalább 50%-át nem éri el.

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Grading system

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$80 \leq P$
jó (4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes (3)	$60 \leq P < 70\%$
elégséges (2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

A végső eredményt a zárthelyi dolgozat eredménye alapján számítjuk.

3.6 Retake and repeat

A zárthelyi dolgozat második pótlására különjárási díj ellenében van lehetőség.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	$14 \times 2 = 28$
folyamatos készülés az előadásokra	$14 \times 1 = 14$
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	18
felkészülés a teljesítményértékelésre	30
Összesen	90

3.8 Effective date

1 September 2017

This Subject Datasheet is valid for:

2025/2026 I. félév