

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Környezetmérnöki alapok

1.2 Code

BMEEOVKAT41

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

3

1.7 Coordinator

name	Dr. Kozma Zsolt
academic rank	Associate professor
email	kozma.zsolt@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Sanitary and Environmental Engineering

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVKAT41>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=628>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

1.13 Effective date

5 February 2020

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 és környezetjogi alapfogalmak, környezeti 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 értelmetni 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 nitrogén, a foszfor és a víz geokémiai körforgalma és kapcsolódó fontosabb környezeti problémái.
4.	Szennyezések (1. rész). Klasszikus "környezetvédelem": szennyezőanyagok, szennyezés, 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 (légkörü állapot hatása pontforrásból kibocsátott szennyezőanyag-csóva vertikális keveredésére, London típusú és Los Angeles típusú szmog, magaslégkörü ózonréteg elvékonyodása).
6.	Részösszefoglalás.
7.	Ökológia és ökoszisztéma szolgáltatások. Miért fontos az ökológiai rendszerek védelme? Mik azok az ökoszisztéma szolgáltatások? Mi a mögöttes elmélet és a gyakorlati tapasztalat? Ökoszisztéma szolgáltatások típusai példákkal. Válaszok a "Mit védünk?" és "Miért védjük?" kérdésekre.
8.	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 rendkívüli "rendkívüli" újragondolása.
9.	Környezeti hatások és jólét indikátorai. Mit várunk a különböző indikátoroktól? Ökológiai lábnyom, vízlábnyom, szénlábnyom, HDI, SDG: mit takarnak és

Környezetmérnöki alapok - BMEEOVKAT41

	mire használhatók? Hol tart a környezeti-fenntarthatósági válság az indikátorok alapján?
10.	Környezeti szabályozás és menedzsment. Externáliák, szabályozási eszközök, jogi mérőszámok, hatásvizsgálat, életciklus-elemzés, egyéni döntések, "zöldítés".
11.	Energiatermelés és környezet (1. rész). A szén alapú energiaipar kialakulása és helyzete, kitekintés a jövőre. A fosszilis energiahordozók alternatívái: nukleáris és megújuló energiaforrások. A vízenergia és szélenergia hasznosítás lehetőségeinek áttekintése.
12.	Energiatermelés és környezet (2. rész). A napenergia, biomassza energia és geotermális energia hasznosítás áttekintése. Háztartások és mobilitás szénfüggésének csökkentési lehetőségei.
13.	Klímaváltozás. Az emberi tevékenységek szerepe és jelentősége a Föld holocén klímájának megváltozásában. Mit tudunk és mit tudunk biztosan? Milyen válaszlehetőségeink vannak a problémára? Mi várható a jövőre nézve?
14.	Összefoglalás.

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

- Jegyzetek

1. Dr. Budai Péter, Dr. Clement Adrienne, Dr. Kardos Máté Krisztián, Dr. Kozma Zsolt: Környezetmérnöki alapok (elektronikus felkészülési [jegyzet](#), 2021)

- Letölthető anyagok

1. Dr. Clement Adrienne - Dr. Szilágyi Ferenc: Környezetmérnöki alapok. Oktatási segédanyag. BME VKKT (2007)

2. Élő Bolygó jelentés (2016)

3. Előadások diái

4. [Kiegészítő anyagok](#)

2.6 Other information

2.7 Consultation

Az oktatók félév elején a tanszéki honlapon meghirdetett konzultációs idejében vagy az oktatóval előzetesen egyeztetett időpontban.

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 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)	ZH	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
ZH	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 szereshető aláírás.

3.5 Grading system

A féléves eredményt a zárthelyi dolgozat eredménye alapján számítjuk a következőképpen:

Érdemje	Pontszám (P)
jeles (5)	80% ≤ P
jó (4)	70% ≤ P < 80%
közepes (3)	60% ≤ P < 70%
elégséges (2)	50% ≤ 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	14×2=28
folyamatos készülés az előadásokra	14×1=14

Környezetmérnöki alapok - BMEEOVKAT41

kijelölt írásos tananyag elsajátítása	18
felkészülés a teljesítményértékelésre	30
Összesen	90

3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév