

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Környezetmérnöki alapok

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVKAT41

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórási tanegység

#### 1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

#### 1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

#### 1.6 Kreditszám

3

#### 1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Kozma Zsolt
beosztás	Egyetemi docens
email	<a href="mailto:kozma.zsolt@emk.bme.hu">kozma.zsolt@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

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

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=628>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

#### 1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

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 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

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. Képesség

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

#### C. Attitűd

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. Önállóság és felelősség

1. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

### 2.3 Oktatási módszertan

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

### 2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	<b>Bevezetés.</b> 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.	<b>Rendszerdinamika.</b> Dinamikus rendszerek elemei, működése és korlátai. Rendszerstabilitás és különböző állapotok közötti átmenetek. A környezetvédelem, fenntarthatóság és a rendszerdinamika kapcsolódásai. A Föld-rendszer korlátai.
3.	<b>Anyagforgalom és anyagfelhasználás.</b> Anyagforgalmi alapismeretek és geokémiai körfolyamatok: a szén, a nitrogén, a foszfor és a víz geokémiai körforgalma és kapcsolódó fontosabb környezeti problémái.
4.	<b>Szennyezések (1. rész).</b> Klasszikus "környezetvédelem": szennyezőanyagok, szennyezés, kibocsátás/terjedés/környezetminőség definíciói. A környezetszennyezésre adott válaszlehetőségek fejlődési állomásainak bemutatása vízszennyezési példákon keresztül (járványok, vízfolyások szervesanyag-terhelése, eutrofizáció).
5.	<b>Szennyezések (2. rész).</b> A környezetszennyezésre adott válaszlehetőségek fejlődési állomásainak bemutatása légszennyezési példákon keresztül (légköri állapot hatása pontforrásból kibocsátott szennyezőanyag-csóva vertikális keveredésére, London típusú és Los Angeles típusú szmog, magaslégköri ózonréteg elvékonyodása).
6.	<b>Részösszefoglalás.</b>
7.	<b>Ökológia és ökoszisztéma szolgáltatások.</b> 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.	<b>Haváriák/környezeti katasztrófák.</b> 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.	<b>Környezeti hatások és jólét indikátorai.</b> 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.	<b>Környezeti szabályozás és menedzsment.</b> Externáliák, szabályozási eszközök, jogi mérőszámok, hatásvizsgálat, életciklus-elemzés, egyéni döntések, "zöldítés".
11.	<b>Energiatermelés és környezet (1. rész).</b> 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.	<b>Energiatermelés és környezet (2. rész).</b> A napenergia, biomassza energia és geotermális energia hasznosítás áttekintése. Háztartások és mobilitás szénfüggésének csökkentési lehetőségei.
13.	<b>Klímaváltozás.</b> 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.	<b>Összefoglalás.</b>

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

- 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 Egyéb tudnivalók

### 2.7 Konzultációs lehetőségek

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

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 I. félév

**II. Tárgykövetelmények**

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

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

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

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
ZH	100%
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

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

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

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

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 Javítás és pótlás

A zárthelyi dolgozat második pótlására különjárási díj ellenében van lehetőség.

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	$14 \times 2 = 28$
folyamatos készülés az előadásokra	$14 \times 1 = 14$

## Környezetmérnöki alapok - BMEEOVKAT41

kijelölt írásos tananyag elsajátítása	18
felkészülés a teljesítményértékelésre	30
<b>Összesen</b>	<b>90</b>

### 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

2024/2025 I. félév