

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***KÖRNYEZETMÉRNÖKI ALAPOK***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOVKAKM1***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Kardos Máté Krisztián
beosztás	Adjunktus
email	kardos.mate@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOVKAKM1><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=188>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Szabadon választható az építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

Kizáró feltétel:

- Környezetmérnöki alapok (BMEEOVKAT23)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2017. szeptember 1.

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 alapfogalmak, környezet 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.	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 (Környezetmérnök BSc) - 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 mérföldkövek, 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 válaszlehető- ségeink vannak a problémára? Mi várható a jövőre nézve?
13.	Környezetjog. Jogi alapfogalmak, jogalkotás és jogérvényesítés, felelősség kérdése.
14.	Összegzés

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) 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 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

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.

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 egy zárthelyi dolgozat alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

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	100%
Összesen	100 %

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

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeges (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	$14 \times 1 = 14$
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	18
felkészülés a teljesítményértékelésre	30
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak