

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

KÖRNYEZETMÉRNÖKI ALAPOK

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOVKAT41

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Budai Péter
beosztása: egyetemi adjunktus
elérhetősége: budai.peter@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék (www.vkkt.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

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

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

Kötelező az építőmérnöki szakon (BSc)

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Kizáró feltételek (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

Környezetmérnöki alapok (BMEEOVKAT23)

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

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 szennyvezésekre 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 értelmezni 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. Gondolkodásában 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 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 kapcsó-

lódó 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 (légköri állapot hatása pontforrásból kibocsátott szennyezőanyag-csóva vertikális keveredésére, London típusú és Los Angeles típusú szmog, magaslégköri 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 mire használhatók? Hol tart a környezeti-fenntarthatósági válság az indikátorok alapján?
10. **Környezeti szabályozás és menedzsment.** Externáliák, szabályozási eszközök, jogi mérföldkövek, 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, biomassa 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.**

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. Kozma Zsolt: Környezetmérnöki alapok (elektronikus jegyzet, 2017)

2. Dr. Budai Péter – Dr. Kozma Zsolt: Basics of Environmental Engineering (electronic textbook, 2017)
- b) Letölthető anyagok
1. Dr. Clement Adrienne - Dr. Szilágyi Ferenc: Környezetmérnöki alapok. Oktatási segédanyag. BME VKKT (2007)
 2. Élő Bolygó jelentés (2016),
 3. Előadások diái

2.6 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

Az oktatók félév elején a tanszéki honlapon meghirdetett konzultációs idejében vagy az oktatóval előzetesen egyeztetett időpontban (budai.peter@epito.bme.hu; kozma.zsolt@epito.bme.hu), az oktatók szobájában.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE

3.1 Általános szabályok

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

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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 „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 megszerzhető pontszám legalább 50%-át nem éri el.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerzhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítás

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	14×2=28

folyamatos készülés az előadásokra	14x1=14
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	18
felkészülés a teljesítményértékelésre	30
összesen	90

3.8 *A tantárgykövetelmények érvényessége*

2017. szeptember 1-től