



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Életciklus-értékelés • Life cycle assessment

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEENBVEE

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórák tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	1	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Kovács Viktória Barbara (71542518661)  
beosztása: adjunktus  
elérhetősége: kovacs@energia.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék (<http://www.energia.bme.hu/>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

szabadon választható

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEENALCA

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

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkítűzések

A tantárgya az életciklus-értékelés (LCA) módszertanának bemutatását tűzte ki célul, mellyel a holisztikus szemléletben való gondolkodásra ösztönöz. A hallgatók megismerhetik az életciklus-értékelés alapfogalmait, szabványait, leggyakrabban használt típusait és alkalmazási területeit. Megismerkednek a különböző hatásértékelési módszerekkel. Gyakorlati példákon keresztül elsajátíthatják a modern életciklus-elemzéshez szükséges szoftverek használatát (pl. openLCA, GaBi, EASETECH).

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Tisztában van az életciklus szemlélet alapelveivel és jelentőségével.
- Ismeri az életciklus értékelés (LCA) alapfogalmait, leggyakrabban használt típusait, szabványait.
- Átfogóan ismeri az életciklus értékelés módszertanát.
- Tájékozott az energiatermelő és felhasználó (termelő) létesítmények üzemét jellemző környezeti mennyiségeket illetően.
- Ismeri az életciklus-értékelés során alkalmazható adatbázisokat, modelleket, szoftvereket.
- Érti az életciklus-értékelés eredményeinek kritikai átvizsgálásának folyamatát és az adatminőség értékelésének módszereit.
- Tájékozott az életciklus-értékelés során alkalmazható adatbázisokkal, modellekkel, szoftverekkel kapcsolatban.
- Átlátja a különböző környezeti hatáskategóriák közötti hatásáthelyeződés veszélyeit.
- Tisztában van a különböző környezeti hatáskategóriák alapvető környezeti mechanizmusaival.
- Érti az életciklus-értékelés alkalmazási területeit és az egyes területek sajátosságait az LCA szempontjából.

#### B. Képesség

- Leírja a valós technológiai rendszereket életciklus modellekkel.
- Képes a környezeti hatások többszemponú értékelésére.
- Képes komplex környezeti problémák azonosítására, azok elemzéséhez szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (tanult gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Informatikai ismereteinek birtokában megoldja az összetett, nagy számításigényű feladatokat.
- Képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.
- Értelmezi az életciklus-értékelés (LCA) eredményeit.
- Elkészíti az elvi életciklus-modellt a megfelelő célszoftver segítségével.
- Megválasztja a másodlagos adatforrásokat és adatbázisokat az életciklus-modellhez.
- Meghatározza az vizsgált rendszerek életciklus rendszerhatárait.
- Használja az életciklus értékelés során kapott eredményeket a kitűzött céloknak megfelelő alkalmazási területeken.

#### C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az fenntarthatósággal kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik az életciklus-értékelési problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az életciklus-értékelési feladatok megoldása során.
- Figyelemmel követi a jogi szabályozásban bekövetkező változásokat.

#### D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az életciklus-értékelési feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzése alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez a fenntartható környezethasználat, továbbá a jelen és a jövő nemzedékei iránt.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

#### 2.3. Oktatási módszertan

---

A tantárgy oktatása során elválik egymástól az előadás és a laboratóriumi gyakorlat, mind tartalmában, mind pedig módszertanában. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal. Az előadásokhoz előzetesen közzétett diások tartoznak, így a hallgatók azokat az előadáson saját jegyzeteikkel ki tudják egészíteni. Az előadások az főbb (on-line) elérhető írásos tananyagok egymást kiegészítik, külön-külön nem elegendők a megfelelő felkészültség eléréséhez. Az önálló laboratóriumi gyakorlati foglalkozások az előadásoktól eltérő tematikával és a tükrözött osztályterem módszerével segítik elő az ismeretek alkalmazását és készségszintű elsajátítását. A laboratóriumi gyakorlatok során az előzetesen otthon, önállóan elsajátított ismereteket a laboratóriumi gyakorlatvezető segítségével részben közösen, részben egyénileg oldják meg.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

##### a) Tankönyvek

-

##### b) Jegyzetek

Dr. Tóthné Dr. Szita Klára, Életciklus-elemzés életciklus értékelés, ME jegyzet, 2008

##### c) Letölthető anyagok

<ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/>

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete:

2021. május 3.

Hatályosság vége:

2025. december 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy évközi írásbeli teljesítménymérés (összegző tanulmányi teljesítményértékelés) alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat állhat kifejtendő elméleti kérdésekből, melyek a lexikális tudást; tesztkérdésekből, melyek az egyes fogalmak értelmezését és az azok közötti összefüggések felismerését; esszékérdésekből, melyek a szintetizáló képességet és számítási feladatokból, melyek a problémafelismerő–megoldó képességet vizsgálják.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat állhat kifejtendő elméleti kérdésekből, melyek a lexikális tudást; tesztkérdésekből, melyek az egyes fogalmak értelmezését és az azok közötti összefüggések felismerését; esszékérdésekből, melyek a szintetizáló képességet és számítási feladatokból, melyek a problémafelismerő–megoldó képességet vizsgálják; a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

#### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
Évközi teljesítményértékelés	100 %

#### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	0 %

gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	0 %

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	65% .. 72%
elégletes(2) • Pass [E]	50% .. 65%
elégtelen(1) • Fail [F]	50% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

### 3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 0%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább 70%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

*igen*

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*az összegző (szummatív) teljesítményértékelések csak ÖSSZEVONTAN javíthatók, illetve ismételtetők*

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

*az ismétlő-javítás összevont formában lehetséges*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok alternatív részteljesítmény értékelés típusú feladattal kiválthatók a pótlási időszak végéig*

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

*a hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laborgyakorlat a hibás rész kijavított formában történő benyújtásával teljesíthető*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	42
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	18
<b>összesen</b>	<b>90</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

---

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2021. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2026. augusztus 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

---

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:

Energetikai mérnöki

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

---

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

a) tudás

- Ismeri az energetikai mérnöki szakmához szorosan kapcsolódó természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot, rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel.

b) képesség

- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.

c) attitűd

- Elkötelezett az emberi egészséget, a természetes és mesterséges környezetet nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés, valamint az egészségfejlesztés iránt.

- Együttműködik más szakterületek képviselőivel.

d) önállóság és felelőség

- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, melyért felelősséget vállal.

- Felelősséggel viseltetik a gazdaságosság, hatékonyság, fenntarthatóság, az emberi egészség és biztonság, valamint a környezettudatosság terén.

### 4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

---

Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) | -

Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) | -