



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Energetika II. (PhD szig.) • Energy Management I (PhD)

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEEN834S

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

3

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Bihari Péter
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	bihari@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*

komplex vizsga tárgycsoport PhD tárgy

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

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

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkítűzések

A tantárgya célja, hogy megismertesse a hallgatókat az energetika és általában véve a gazdaság termelési, illetve szolgáltatási szektorára jellemző speciális (energia)gazdálkodási és gazdasági ismeretekkel, ezek politikai és társadalmi (világ, EU és nemzeti szintű) kapcsolódásaival. Ennek megfelelően az energetika, energiafelhasználás teljes vertikumában megjelenő alapvető gazdasági folyamatokkal, gazdálkodási és gazdasági értékelési elvekkel és módszerekkel ismerkednek meg a hallgatók. A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával együttes műszaki-gazdasági optimalizációs módszereket sajátítanak el a tárgy hallgatói. A fenntarthatóság, a jövő nemzedékei iránti felelősségvállaláshoz kapcsolódva a tantárgyban hangsúlyos szerepet kapnak a politikai és társadalmi rendszer jellemzői, a fenntarthatósági és környezetgazdálkodási elvek, az energetika externális hatásainak leírására és gazdasági alapon történő értékelésére vonatkozó alapvető elvek és módszerek.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik az energetikai szektorban szokásos gazdasági vizsgálati és értékelési módszerek időhorizontját, eszköztárát, célját és szintjét illetően.
- Pontos ismeretekkel rendelkezik az alapvető gazdálkodási értékelési módszerekről (statikus és dinamikus megtérülés számításának módszerei, mutatószámok, értékelési, rangsorolási kritériumai).
- Tisztában van az energetikában és energiagazdálkodásban használt fontosabb fogalmakkal és kategorizálásokkal.
- Tájékozott az energiatermelő és felhasználó (termelő) létesítmények üzemét jellemző mennyiségeket illetően.
- Érti energiafelhasználás környezeti hatásait és kockázatait.
- Alapvető ismeretekkel rendelkezik az energiahordozók kitermelése, szállítása és energetikai célú felhasználása során fellépő költségekről és járulékos hatásokról.
- Tisztában van az energiaellátás gazdaságos tervezéséhez szükséges egyszerűbb erőforrásallokációs módszerekkel és eljárásokkal.
- Ismeri az alapvető vállalati szintű beruházás tervezési és gazdasági értékelési módszereket.
- Tudomása van az energiafelhasználó rendszerek átfogó energiagazdálkodási módszereiről.
- Ismeri az energiafelhasználás, valamint politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok közötti kapcsolatokat.
- Rendszerbe foglalja a gazdasági és társadalmi rendszer energiafelhasználást és gazdálkodást meghatározó jellemzőit.
- Leírja a társadalmi és gazdasági folyamatok közötti kapcsolatrendszer, ezek politikai meghatározottságát.
- Tájékozott az alapvető politikai irányzatok azok politológiai jellemzői tekintetében.
- Átlátja az energiafelhasználás és a fenntarthatóság közötti kapcsolatrendszer.

B. Képesség

- Kiválasztja az energetikai-gazdasági vizsgálatok során alkalmazandó időhorizontot, a vizsgálat szintjét és módszereit.
- Meghatározza az egyszerű gazdálkodási feladatokat (megtérülés, jövedelmezőség, egységköltség).
- Elemzi az energiafelhasználást és termelést jellemző adatokat és feldolgozás útján minőségileg új adatokat állít elő (például idősoros terhelési adatokból kumulatív tartam adatsorokat).
- Javaslatot tesz a fenntartható és gazdaságos energiafelhasználásra.
- Különbséget tesz az energetikai (termelő és felhasználó) létesítmények között energetikai és gazdálkodási jellemzőik alapján.
- Megválasztja az alkalmazandó gazdálkodás-, valamint hatékonyság-elemzési és értékelési módszereket figyelemmel a gazdasági és technológiai sajátosságokra.
- Alkalmazza a fosszilis energiahordozók energetikai felhasználásához kapcsolódó gazdasági értékelő és elemző módszereket (egységköltség, megtérülés, nettó jelenérték stb.).
- Adott létesítmény esetében meghatározza az energiafelhasználás technológiai és gazdálkodási jellemzőit.
- Elkülöníti az energiafelhasználás külső, belső, externális és internális költségeit.
- Az energetikai beruházások értékelésének alapvető eszközeit alkalmazva rangsorolja az alternatívákat.
- Megoldja az egyszerűbb erőforrásallokációs (terheléelosztási és üzemvitel-tervezési) feladatokat.
- Elemzi az energiafelhasználó gazdálkodó szervezetek, háztartások energiagazdálkodását.
- Értékeli az energiafelhasználó gazdálkodó szervezetek, háztartások energiagazdálkodását.
- Megtervezi a termelő létesítmény vagy háztartás optimális energiagazdálkodási stratégiáját.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az energiagazdálkodással és fenntarthatósággal kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik az energiagazdálkodási, gazdaságtani problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az energiagazdálkodási feladatok megoldása során.
- Figyelemmel követi a társadalmi, gazdasági és politikai rendszerben bekövetkező változásokat.
- Eredményeit a szakmai szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve közlésezi.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Felelősséget érez az energetika, az energiagazdálkodás problémái, valamint 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 elváltak egymástól az előadás és 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 diasorok 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 elegendőek a megfelelő felkészültség eléréséhez. Az önálló gyakorlati foglalkozások az előadásoktól eltérő tematikával és a tükrözött osztályterem módszerével segítik elő az ismeretek alkalmazását és készségi szintű elsajátítását. A gyakorlatok során az előzetesen otthon, önállóan elsajátított ismereteket a gyakorlatvezető segítségével részben közösen, részben egyénileg oldják meg. Az előzetes ismeretek felmérése érdekében fakultatív szintfelmérő értékelések vannak a gyakorlati foglalkozások elején, melyek eredménye(mint többletpontszám) a féléves pontszámba beszámít. A csoportmunka-készségek fejlesztését szolgálja a kizárólag csoportosan elkészíthető házi feladat (projekt), melyhez prezentáció is tartozik.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

BÜKI GERGELY: Energetika. Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, 1997, Budapest, ISBN 963 420 533 X
Bihari Mihály: POLITOLÓGIA - A politika és a modern állam Pártok és ideológiák. Nemzedékek Tudása, Tankönyvkiadó Zrt., 2013, Budapest, ISBN 978-963-19-7628-1

b) Jegyzetek

Gerse Károly: Energiapiacok. Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék, 2014, Budapest

c) Letölthető anyagok

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

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2020. március 1.
Hatályosság vége:	2024. december 31.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése évközi teljesítménymérés egy összegző értékelés. Az összegző teljesítményértékelés a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja házi dolgozat formájában, amely a szükséges elméleti ismereteket és alkalmazási készségeket, képességeket kéri számon. A tantárgy félévközi érdemjeggyel zárul. A kredit megszerzésének feltétele, hogy az évközi teljesítményértékelést a hallgató legalább 50%-os szinten teljesítse az esetleges ismétléssel, javítással, potlással együtt.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:A teljesítmény értékelés alapvető célja a tudás, képesség, attitűd, valamint az autonómia és felelősség kompetenciacsoportba tartozó tanulási eredmények meglétének vizsgálata. Ennek módja egy elemzési feladat. A feladat célja, hogy a hallgatók egy, tüzeléssel összefüggően mérje fel az energiafelhasználás, energiahatékonysági és környezetvédelmi adatait, állapítsa meg az ezek közötti összefüggéseket, trendeket és készítsenek előrejelzést a várható gazdasági és energiafelhasználási változásokra. A feladat sikeres teljesítésével 100 pont szerezhető és legalább 50 pontot kell elérni az eredményes teljesítéshez.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

Az írásbeli vizsgán a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek meglétét mérjük fel elméleti (teszt és kifejtős) kérdések, elemzési (pl. alrendszerekre bontás) és egyszerű számítási

leírás: feladatok formájában. Ennek munkaideje 120 perc, legfeljebb 100 pont szerezhető. A vizsga akkor eredményes, ha az írásbeli részben legalább 50%-os eredményt ért el.

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 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 50%-át elérje.

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	100 %
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%
elégséges(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.

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 egyenként javíthatók, illetve ismételhetők

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

az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
vizsgafelkészülés	21
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	25

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2020. március 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2024. december 31.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki tudományok PhD képzés

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

- a) tudás
- b) képesség
- c) attitűd
- d) önállóság és felelőség

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)

hőtani, kémiai és áramlástechnikai alapfogalmak, matematikai ismeretek

Képesség típusú kompetenciák

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

mérnöki dokumentáció készítése,