



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Hőerőművek I. (PhD szig.) • Thermal Power Plants I (PhD)

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEENHDS1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórás 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 (73118762098)
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. Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy megismertesse a hallgatókat az erőművi energiaátalakítás technológiájával, az erőművi technológia rendszerelvű megközelítésével. A tantárgy oktatásában hangsúlyos szerepet kap az erőművi technológia rendszerszintű felosztása, a rendszerelvű leírás előnyeinek bemutatása, valamint a technológiai alrendszerek és berendezések együttműködésének, egymásra hatásának bemutatása és elemzése. A tantárgy további célja, hogy a technológiai alrendszerek és rendszerelemek együttműködésén keresztül bemutassa a komplex erőművi technológiában és egyes berendezésekben a túlterhelés és részterhelés során bekövetkező folyamatokat. A tantárgyban a technológiai alrendszerek ismertetése során kitérünk a megújuló energiaforrásoknak az erőművi technológiákban betöltött szerepére, valamint a technikai-technológiai fejlődésnek az erőművi energiaátalakításra gyakorolt hatásaira.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik az erőművet felépítő technológiai elemei tekintetében.
- Pontos ismeretekkel rendelkezik az erőművi energiaátalakítási technológiai folyamatokról.
- Tisztában van az energiaátalakítás rendszerelvű leírásának módszerével, előnyeivel, hátrányaival.
- Tájékozott az energiaátalakító (termelő) létesítmények üzemét jellemző főbb mennyiségeket illetően (hatásfokok).
- Különbséget tesz az energiaátalakítást szolgáló berendezések és folyamatok között.
- Átlátja az összetett energiaátalakító rendszerekben végbemenő technológiai folyamatokat.
- Megkülönbözteti cél, funkció és folyamat szerint az erőművi technológiai alrendszereket és berendezéseket.
- Tisztában van túl- és részterhelésnek az erőművi technológiai elemekre gyakorolt hatásával.
- Tudomása van az erőművi energiaátalakítási technológiákban az utóbbi időszakban végbement fejlődéséről.
- Összekapcsolja a rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokat a hasznosításukra rendelkezésre álló energetikai technológiákkal.

B. Képesség

- Azonosítja az erőművet felépítő technológiai elemeket.
- Elkülöníti az összetett erőművi energiaátalakítási technológiai részfolyamatait.
- Használja a rendszerelvű leírás eszköz- és módszertanát erőművi energiaátalakítási technológiák esetére.
- Kiszámítja az energiaátalakító (termelő) létesítmények üzemét jellemző főbb mennyiségeket (hatásfokok).
- Elkészíti az összetett energetikai rendszerek egyszerűsített strukturális leírását.
- Feltárja az összetett energiaátalakító rendszerekben végbemenő technológiai folyamatokat.
- Azonosítja az erőművi technológiai alrendszereket és berendezéseket.
- Értékeli a túl- és részterhelésnek az erőművi technológiai elemekre gyakorolt hatásait.
- Javaslatot tesz az erőművi energiaátalakítási technológia átalakítására.
- Megtervezi a rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokat hasznosító energetikai technológiákat.

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 az erőművi technológiákban 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 hallgatók az előadáson a frontális oktatás módszerével szereznek ismereteket az összetett energetikai rendszerekre jellemző erőforrásallokációs problémákról, a rendszerek és rendszerelmek leírása szolgáló termelési függvényekről, valamint a problémák megoldásához szükséges statisztikai és lágy számítási módszerekről. A tanult elméleti ismereteket önálló gyakorlás, gyakorlófeladatok útján mélyítik el, amelyek számítógépes környezetben történnek és alapvető programozási ismereteket igényelnek, életszerű rendszerek adatait felhasználva építenek fel komplex megoldási struktúrákat egyszerűbb feladatok esetére.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

BÜKI GERGELY: Erőművek. Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, 2004, Budapest, ISBN 963...

BÜKI GERGELY: Kapcsolt energiatermelés. Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, 2007, Budapest, ISBN 963 420 920 1

b) Jegyzetek

Jelenleg nem áll rendelkezésre jegyzet, az legkorábban 2022-ben várható.

c) Letölthető anyagok

[ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/Eromuvi_technologia\(MSc\)/MEET-Tulterheles_teljes.pdf](ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/Eromuvi_technologia(MSc)/MEET-Tulterheles_teljes.pdf)

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2020. március 1.

Hatályosság vége:

2024. február 1.

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 70%-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 szabályaiával 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 ismétellhetők

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

- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

b) képesség

- Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs, prezentációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.

c) attitűd

- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

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,