

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2010.01.20.

Anyag- és energiagazdálkodás

1.	Kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTA01	tavasz	2 + 0 + 0, f	2	magyar	

Típus: szabadon választható

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Parti Mihály	egyetemi tanár	Áramlástan

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Parti Mihály	egyetemi tanár	Áramlástan

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A tantárgy a mérnökképzés általános fizikai, kémiai és közgazdasági ismereteire épít (melyek pl. a következő tárgyakban sajátíthatók el: Gépészmérnöki alapismeretek: BMEGEVGA01; Mikro- és makroökonomia: BMEGT30A001; Műszaki hőtan I.: BMEGEENAEG1; Műszaki hőtan II.: BMEGEENAEG2; Műszaki kémia: BMEVEKTAGE1).

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend: -

Tematikaütközés miatt nem vehetik fel az Energetikai mérnök alapszak (BSc) hallgatói.

6. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy oktatásának célja megismertetni a hallgatókat az anyag- és energiagazdálkodás alapjaival, bemutatni az anyag- és energiagazdálkodás feladatait, területeit, módszereit, az ismeretek alkalmazhatóságát, környezetvédelmi szempontjait.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1. Bevezetés: energia és anyag hozzáférés, stratégiai és hatékonysági kérdések, fogyasztási szerkezet, költség-tényezők megoszlása. Energia, energiaforrások, csoportosításuk, tüzelőanyagok, jellemzőik.
2. Energiamegmaradás, energiaátalakítás és hatásfoka, energiamérleg. Ipari folyamatok energiaigénye. Az energiahordozók rendelkezésre állásának energiaigénye és hatásfoka (előállítás, nemesítés, szállítás), fűtőérték.
3. Anyag- és energiaáramlás modellezése, anyag- és energiafelhasználás számszerű jellemzése (hatásfok, fajlagos jellemzők). Ipari rendszerek energiafelhasználása, az energiafogyasztás szerkezete, területei.
4. Az energiaszükséglet számítása, az energetikai elemzés eredménye és értékelése. Alkalmazott példa: alumínium italos dobozok gyártásának folyamata a bányászattól a kész dobozig, a különböző alrendszerek energiafogyasztásának vizsgálata, a hulladékok visszaforgatásának hatása az energiafogyasztásra.
5. 1. zárhelyi
6. Esettanulmányok feldolgozása: mészke feldolgozásánál kapott résztermékek fajlagos energiaigényének számítása, következtetések és megállapítások; üvegpalack gyártás folyamatának vizsgálata, anyagmérlegek, energiafogyasztás különböző rendszerekre, a visszaforgatás hatása.
7. Az energetikai hatékonyság növelése gondos üzemvezetéssel, az energiafogyasztás összetételének ábrázolása (Sankey-diagram, kördiagram stb.). Füstgáz, füstgázvesztés, kazánhatásfok, gőzfogyasztás, kemence hatásfok, ipari helyiségek fűtése, hőszigetelés, villamos energia felhasználás.
8. Hőhasznosítás, hővisszanyerés; rekuperátorok és regenerátorok; különféle hőcserélő szerkezetek, közvetítőközege hőcsere, hőcső. Hőszivattyú és alkalmazása, egyéb technológiai kapcsolások a hőfelhasználás csökkentésére.
9. Csináljuk másképpen! Központi kazán vagy helyi hőtermelés? A villamos energia, mint lehetőség. Változtatások a folyamatban. Energetikai felülvizsgálat (energia audit), energiagazdálkodás, energetikai fejlesztés.

10. Anyagok körforgalma, anyagfelhasználás, anyaghasznosítási hatások és meghatározásának problémái, anyagmegtakarítási lehetőségek.
11. 2. zárthelyi
12. Sorba kapcsolt és párhuzamosan kapcsolt alrendszerek anyaghasznosítási hatásfoka és fajlagos energiaforgasztása. A visszaforgatás (recirkuláció) hatása az anyaghasznosítási hatásfokra és a fajlagos energiaforgasztásra.

8. A tantárgy oktatásának módja: (előadás, esettanulmányok és gyakorlati feladatok)

heti 2 óra előadás, előadási időben 2 zárthelyi.

9. Követelmények

- a. A szorgalmi időszakban: az előadások látogatása és 2 db 45 perces zárthelyi megírása.
- b. A vizsgaidőszakban: írásbeli vizsga.
- c. Az előadáson, a zárthelyiken és a vizsgán a részvétel kötelező. A részvételt a zárthelyiken és a vizsgán ellenőrizzük.
- d. A tananyagban való előrehaladást a félév során két alkalommal (a 6. és a 11. oktatási héten tartott) zárthelyivel ellenőrizzük. A vizsgára bocsáthatóság és a félévvégi aláírás megszerzésének feltétele a két zárthelyivel elérhető összesített pontszám legalább 40 %-ának teljesítése. A 40%-nál kisebb eredmény a 13. oktatási héten egy pót-zárthelyivel javítható. A tantárgyat újra felvevő hallgató 3 évig megtartja a teljesített eredményt, vagy kívánságára ismételten részt vehet a félévközi ellenőrzéseken és az ezzel elért eredményét viszi tovább (l. e. pontban).
- e. A tárgyból írásbeli vizsgát tartunk. A vizsgajegy megszerzésének feltétele a vizsgán elérhető összes pontszám legalább 40 %-ának a megszerzése. Az érdemjegy képzéséhez a pontszám a két zárthelyivel megszerzett összes pontszám 40 %-ának és az írásbeli vizsgán megszerzett pontszám 60 %-ának az összege. A zárthelyikkel és a vizsgával elért pontszámok összegéből az érdemjegyet a következő táblázat szerint határozzuk meg:
- | | | |
|-----------------------------|-----------|-----|
| összpontszám < 40 % | elégtelen | (1) |
| 40 % ≤ összpontszám < 55 % | elégséges | (2) |
| 55 % ≤ összpontszám < 70 % | közepes | (3) |
| 70 % ≤ összpontszám < 85 % | jó | (4) |
| 85 % ≤ összpontszám ≤ 100 % | jeles | (5) |
- Ha a hallgató a két zárthelyit átlagosan 50 %-ra teljesíti és pótlást nem vesz igénybe, a fentebbi módon meghatározott érdemjegyet egy érdemjeggyel megemeljük (feltéve, hogy az elért érdemjegy legalább elégséges).
- f. Az írásbeli vizsga szóbelivel javítható, legfeljebb egy érdemjeggyel.
- g. A megszerzett aláírás 3 évig érvényes.

10. Konzultációs lehetőségek:

Hallgatói igényre tartunk konzultációt, zárthelyik előtt illetve a vizsgaidőszakban, előre megállapodott időpontokban.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Parti Mihály: Anyag- és energiagazdálkodás (kézirat);

Továbbá az előadáson kiadott segédanyagok, valamint az előadáson javasolt szakirodalom.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

(a tantárgyhoz tartozó tanulmányi munkaidő felosztása a tanórák, továbbá a házi feladatok és a zárthelyik között (a felkészülésre, ill. a kidolgozásra fordítandó/elvárható idők)

24 óra előadás, 36 óra felkészülés zárthelyikre, vizsgára

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Parti Mihály	egyetemi tanár	Áramlástan