



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Környezetkímélő energiaforrások
Tárgykód:	VEMKFISV12B
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	dr. Gábor András

Oktatás célja:

A fenntartható fejlődést szolgáló környezetbarát energiaforrások és energia előállítás módok ismertetése, különös hangsúllyal a fizikai-műszaki hátterük megvilágítására.

Tantárgy tartalma:

1. Bevezető. Építő és romboló energiák a természetben. Élet és energia. Fosszilis és „megújuló” energiafajták.
2. A megújuló energiafajták áttekintése egy-egy jellemző felhasználási módjukkal: napenergia, szélenergia, vízenergia, geotermikus energia, biomassza energia és az atomenergia. 3. Napenergia (1). A Nap „működése”. A napenergia szerepe a földi élet kialakulásában, fennmaradásában. Passzív napenergia hasznosítás (épületek tájolása, üvegezett falak; tömegfalas épületek). Aktív napenergia hasznosítás (napenergia elnyelők, tárolók; konkrét hasznosítási módok). 4. Napenergia (2). Fotovillamos hasznosítás (napelemek felépítése, működése, felhasználása). Naperőművek. A napenergia hasznosítás távlati lehetőségei. 5. Szélenergia (1). A szél keletkezése, mérése. A szélenergia hasznosításának története (hajózás, szélmalomok, szélkerekek). Szélerőművek (tervezési, elhelyezési szempontok; üzemeltetés). 6. Szélenergia (2). Felhasználási módok: villamos energia termelés, vízkiemelés stb. A szélenergia előnyei és hasznosításának korlátai. A „mintaország” Dánia. Magyarországi lehetőségek. Példa: az inotai szélerőmű. 7. Vízenergia (1). A vízenergia hasznosításának története (vízikerekes öntözőrendszerek, vízimalmok, stb.). Vízikerek és vízturbina típusok. Energetikai megfontolások. 8. Vízenergia (2). Folyómederbe épített (pl. Tiszalök), üzemi víz csatornás (pl. Bős) és szivattyús-tározós (pl. Viaden) vízierőművek. Kisteljesítményű erőművek (pl. Ikervár). A bős-nagymarosi vízlépcső. 9. Ár-apály energia. Az ár-apály jelenség magyarázata. Energianyerési lehetőségek, technológiák. Környezeti és gazdaság(osság)i tényezők. Folyótorkolati ár-apály erőművek (pl. Severn, Anglia). 10. Geotermikus energia (1). A földi hő keletkezése és felszínre jutása. A geotermikus energiaforrások fizikai, geológiai jellemzői. Felhasználás: termálvíz, elektromos áram termelés (gőzturbinák), geotermikus hőpumpák. 11. Geotermikus energia (2). Környezeti hatások. A termálvíz elhelyezésének problémája (tisztítás vagy reinjektálás). Magyarországi lehetőségek (gyógyfürdők, mezőgazdaság, stb.). 12. Biomassza energia. Bioenergia: fotoszintetizáló növények által „megkötött” napenergia. Forrásai: mezőgazdasági, faipari melléktermékek, hulladékok; energiafű. Felhasználás: közvetlen elégetés vagy üzemanyaggá alakítás (biodízel, -etanol, -gáz, stb.). 13. Atomenergia (1). Atommag-hasadás, szabályozott láncreakció, atomerőmű. Atomerőmű típusok. A paksi atomerőmű. 14. Atomenergia (2). Az atomenergia előnyei, hátrányai. Atomerőművi balesetek (Csernobil), atomerőmű-biztonság. A radioaktív hulladék kezelésének problémája. A jövő (?): fúziós erőművek. 15. A bioüzemanyag gyártás magyarországi helyzete (meghívott előadó).

Számonkérési és értékelési rendszere:

írásbeli vizsga



Tárgytematika

Félév:	2009/10/1
Tárgynév:	Környezetkímélő energiaforrások
Tárgykód:	VEMKFISV12B
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	dr. Gábor András

Számonkérési és értékelési rendszere:

Kötelező és ajánlott irodalom:

Gábor András: Környezetbarát energiaforrások, multimédiás jegyzet. www.vein.hu/www/tanszekek/fizika.
Megújuló energiák, multimédiás jegyzet, Nyíregyházi Főiskola, Környezettudományi Tanszék,
<http://www.nyf.hu/others/html/kornyeztud/megujulo/Startpage/index.html>