



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezetkímélő energiaforrások
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFISV12B
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Varga Szabolcs

---

### 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, használása). Naperőművek. A napenergia hasznosítás távlati lehetőségei. 5. Szélenergia (1). A szél keletkezése, mérése. A szélenergia hasznosításának története (hajózás, szélmalomok, szélkerekek). Szélenergia (2). Szélenergia (2). Szélenergia (2). Felhasználási módok: villamos energia termelés, vízkimelés stb. A szélenergia előnyei és hasznosításának korlátai. A ...mintaország” Dánia. Magyarországi lehetőségek. Példa: az inotai szélenergia. 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.

### Számonkérési és értékelési rendszere:



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezetkímélő energiaforrások
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFISV12B
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Varga Szabolcs

---

### Számonkérési és értékelési rendszere:

írásbeli vizsga

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Gábor András: Környezetbarát energiaforrások, multimédiás jegyzet. [www.vein.hu/www/tanszekek/fizika](http://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>