



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Környezetkímél energiaforrások		VEMKFISV12B	
Renewable Energy Sources			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
dr. Varga Szabolcs		Fizika és Mechatronika Intézet	
<b>Elmélet (óra):</b>		<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
2 (/hét)		2	Vizsga

## A tárgy oktatója:

név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Varga Szabolcs	Elmélet	1	magyar
dr. Varga Szabolcs	Elmélet	ers	angol

## Tantárgy képzési célja:

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

## Tantárgy tematikája:

- Bevezető. Építő és romboló energiák a természetben. Élet és energia. Fosszilis és „megújuló” energiafajták.
- A megújuló energiafajták áttekintése egy-egy jellemző felhasználási módjukkal: napenergia, szélenergia, vízenergia, geotermikus energia, biomassza energia és az atomenergia.
- 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).
- Napenergia (2). Fotovillamos hasznosítás (napelemek felépítése, működése, felhasználása). Naperőművek. A napenergia hasznosítás távlati lehetőségei.
- Szélenergia (1). A szél keletkezése, mérése. A szélenergia hasznosításának története (hajózás, szélmalmok, szélkerekek). Szélerőművek (tervezési, elhelyezési szempontok; üzemeltetés).
- Szélenergia (2). Felhasználási módok: villamos energia termelés, vízkimelés stb. A szélenergia előnyei és hasznosításának korlátai. A „mintaország” Dánia. Magyarországi lehetőségek. Példa: az inotai szélerőmű.
- Vízenergia (1). A vízenergia hasznosításának története (vízikerekes öntözőrendszerek, vízimalmok, stb.). Vízikerek és vízturbina típusok. Energetikai megfontolások.
- 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.
- Ár-apály energia. Az ár-apály jelenség magyarázata. Energianyerési lehetőségek, technológiák. Környezeti és gazdasági (összességében) tényezők. Folyótorkolati ár-apály erőművek (pl. Severn, Anglia).
- Geotermikus energia (1). A földi hő keletkezése és felszínre jutása. A geotermikus energiaforrások fizikai, geológiai jellemzői. Felhasználás: termálvíz, elektromos áram termelés (gőzturbinák), geotermikus hőpumpák.
- Geotermikus energia (2). Környezeti hatások. A termálvíz elhelyezésének problémája (tisztítás vagy reinjektálás). Magyarországi lehetőségek (gyógyfürdők, mezőgazdaság, stb.).
- Biomassza energia. Bioenergia: fotoszintetizáló növények által „megkötött” napenergia. Forrásai: mezőgazdasági, faipari melléktermékek, hulladékok; energiafű. Felhasználás: közvetlen elégetés vagy üzemanyaggá alakítás (biodízel, -etanol, -gáz, stb.).
- Atomenergia (1). Atommag-hasadás, szabályozott láncreakció, atomerőmű. Atomerőmű típusok. A paksi atomerőmű.
- Atomenergia (2). Az atomenergia előnyei, hátrányai. Atomerőművi balesetek (Csernobil), atomerőmű-biztonság. A radioaktív hulladék kezelésének problémája. A jövő (?): fúziós erőművek.
- A bioüzemanyag gyártás magyarországi helyzete (meghívott előadó).

## Tantárgy követelménye:

írásbeli vizsga



## TANTÁRGYI ADATLAP

**Tantárgyhoz kapcsolódó 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/kornyezettud/megujulo/Startpage/index.html>