

Környezetfizika az iskolában; Tematika

Fizika, kémia, biológia, földrajz, környezettan szakos tanár kollégák számára

(A nem megújítható, a kimeríthetetlen, a megújítható és a megújuló energiaforrások, valamint a hulladékok termelésének, felhasználásának fizikája, társadalmi hatása)

Az egyes foglalkozások témacsoportjának áttekintéséhez útmutatóként szolgálnak a Környezeti fizika I és II. kurzusok előadásai (**kékkel** megjelölve; 2003 előtti anyagok !!)

	Foglalkozások témái
1	Alapismeretek fizikából. Energia, teljesítmény, hatásfok. I/1 . Nagyságrendek. Hőerőgépek, motorok, turbinák, generátorok, reaktorok, járművek. Szállítás hajón, vonaton, közúton, repülőgéppel, csőhálózaton. Fogyasztói társadalom és világképe”. II/2 . Globalizáció. Centralizált, decentralizált termelői rendszerek, energetikai hatásfokuk.
2	Széntermelés, felhasználás fizikája, hulladékgazdálkodása. I/7 . Bányászat, szénfajták. Felhasználásuk területei. Tüzeléstechnika. Szénre alapozódó elektromos energiatermelés (erőmű) és környezeti hatásai.
3	Kőolajtermelés, felhasználás, hulladékgazdálkodás. I/8 . A konvencionális kőolaj kitermelés. Feldolgozás termékei. Felhasználási területei. Közlekedés, elektromos áram termelés, műanyaggyártás, ezek környezeti hatásai. Nem konvencionális kőolajtermelés.
4	Földgáztermelés, felhasználás fizikája, hulladékgazdálkodása. I/9 . A konvencionális földgáz kitermelés. Felhasználási területei. Feldolgozás termékei. Közlekedés, elektromos áram termelés és környezeti hatásai. Nem konvencionális földgáz kitermelés
5	Uránbányászat, feldolgozás, felhasználás, hulladékgazdálkodás fizikája. I/10 . Bányák, meddőhányók, szállítás, feldolgozás. Atomerőművek elektromos energia termelése. Környezeti hatásai. A radioaktív anyagok, kezelésük. Hulladéktárolás. I/11
6	Energiatakarékosság, energiahatékonyság lehetőségei. I/12 , I/13 . A társadalom, és az egyén feladata az energiahatékonyság és az energiatakarékosság terén. Példák: Közlekedés, szállítás, fűtés, használati meleg víz előállítás, világítás
7	Megújítható energiaforrások-1. A szilárd biomassa formák közvetlen energetikai felhasználása. II/6 Mezőgazdasági melléktermékek, hulladékok. Tüzelőberendezések szilárd növényi eredetű tüzelőanyagok számára. Nagy, közepes, kis- és mikroerőművek. (ORC,)
8	Megújítható energiaforrások-2. A szilárd biomassa formák átalakítása. Szilárd biomassából folyékony és légnemű energiahordozók előállítása, melléktermékeik, felhasználásuk. II/7 , Nyersszesz, bioetanol, sajtolt növényi olaj (észterezés), biogáz, biotrágya előállítás. II/8 Motorok, turbinák, törpeerőművek (CHP, CCHP, HVAC).
9	Kimeríthetetlen energiaforrások A napsugárzás energetikai hasznosítása. Napkollektoros rendszerekkel előállítható melegvíz, és a napelemekkel megvalósítható elektromos energiatermelés; II/4 . A földhő energetikai hasznosítása. Hőforrások, közethő felhasználása. Hőszivattyúk. II/5
10	Megújuló energiaforrások. A szélenergia és a vízenergia energetikai hasznosítása. II/9 A szélenergia és a vízenergia felhasználásával (szélmotorok, szélerőművek, vízerőművek) előállított elektromos energia. Környezeti hatásai.
11	A szilárd kommunális hulladékok (műanyag, üveg, papír) szelektív gyűjtése, újra feldolgozása, energetikai hasznosítása. A folyékony kommunális hulladékok (települési szennyvíz) mentesítése, energetikai hasznosítása. Szerves konyhai hulladékok szelektív gyűjtése hasznosítása (Komposztálás). A hasznosítások fenntarthatóvá tétele. II/10
12	Energia előállító és felhasználó „rendszerek” Integrált Energetikai Rendszerek (IES) Hibrid vagy Additív rendszerek. Poligeneráció. Energia mix. Autonóm ellátás kérdése. Decentralizálás. Agro- és Városi Energetikai, Feldolgozó, Fogyasztói Hálózat. II/11 , II/12 .

2014. február 20. átnézve 2022. január 20

Dr. Német Béla