# TANTÁRGYADATLAP, TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYEK

|  |  |
| --- | --- |
| Cím: | **Megújuló energiaforrások** |
| Tárgykód: | **PMTEGNB105E** |
| Heti óraszám[[1]](#footnote-1): | **1/2/0 (1/1/1)** |
| Kreditpont: | **4** |
| Szak(ok)/ típus[[2]](#footnote-2): | **K** |
| Tagozat[[3]](#footnote-3): | **N** |
| Követelmény[[4]](#footnote-4): | **v** |
| Meghirdetés féléve[[5]](#footnote-5): | **os** |
| Nyelve: | **magyar** |
| Előzetes követelmény(ek): | **Hőtan** |
| Oktató tanszék(ek)[[6]](#footnote-6): | **Épületgépészeti** |
| Tárgyfelelős: **Dr. Fülöp László**  |
| **Célkitűzése:** A megújuló energiaforrások áttekintése és felhasználása az épületek energiaellátásában.  |
| **Rövid leírás:** A megújuló energia definíciója. A megújuló energiák formái.A napsugárzás tulajdonságai és felhasználása. Aktív és passzív termikus rendszerek, fotovillamos rendszerek. A biomassza fajtái és felhasználása. A geotermikus energia és felhasználása, hőszivattyú. A szélenergia. A vízi energia.  |
| **Oktatási módszer:** Előadások vetítéssel illusztrálva. Az előadások anyaga a belső szerveren elérhető, letölthető, a hallgatók előre át tudják tekinteni.Gyakorlatokon számpéldák közös megoldása, konzultáció az otthoni feladatokkal kapcsolatban és laborgyakorlatok. |
| **Követelmények a szorgalmi időszakban:** 1dbzárthelyi legalább 50%-os megírása,1 db, legalább elégséges szintű otthoni feladat beadása, otthoni kis feladatok (számpéldák) elkészítése és beadása.Késedelmes házi feladat beadás csak külön-eljárási díjjal lehetséges és pontlevonással is jár! |
| **Követelmények a vizsgaidőszakban:** Vizsga. A félév értékelése a félévközi munka és a vizsga alapján történik. Labor mérés jegyzőkönyvek, számpéldák. A teljesítés függvényében az érdemjegy:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 | - | 48 | % | elégtelen | /1/ |
|  |  |  | 49 | - | 61 | % | elégséges | /2/ |
|  |  |  | 62 | - | 74 | % | közepes | /3/ |
|  |  |  | 75 | - | 87 | % | jó | /4/ |
|  |  |  | 88 | - | 100 | % | jeles | /5/ |

 |
| **Pótlási lehetőségek:** pót-ZH a 15. oktatási héten ill. a vizsgaidőszak 1. hetében.  |
| **Konzultációs lehetőségek:** a kari honlapon meghirdetett időpontban |
| **Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:** A tanszéki, kari szerveren elérhető anyagok és hivatkozások |

|  |
| --- |
| Részletes tantárgyprogram - Megújuló energiaforrások  |
| Hét | Előadás  | Labor és gyakorlat |
| 1. | A megújuló energia definíciója. A megújuló energiák formái. A napsugárzás tulajdonságai az energia hasznosítás szempontjából. A napsugárzás spektrális összetétele. A földfelszínre érkező napsugárzás. A napsugárzás elnyelés fizikája. Szelektív felületképzések. A napsugárzás elnyelők geometriája. Sík, tükröző felülettel kiegészített, vonalfókuszáló, pontfókuszáló rendszerek. | Napsugárzás mérés |
| 2. | A napkollektor (síkkollektor). Az abszorber geometriai paraméterei. Az abszorber sugárzásos hőmérlege. Vákuumcsöves napkollektor. Vákuumcsöves napkollektor hőcső elven.Napkollektorok összehasonlítása. Napkollektor hatásfok specifikáció | Napkollektorok hatásfokának mérése, összehasonlítása. |
| 3. | Napkollektor hőhordozó közeg. Napkollektor szellőző levegő előmelegítésére. Napkollektoros vízmelegítés. Gravitációs rendszer. Szivattyús rendszerek. Szabályozás. Utófűtés.  | Napkollektoros rendszerek méretezése |
| 4. | Leürítős rendszerek | Napkollektoros hmv rendszerek méretezése |
| 5. | Napkollektoros rendszerek több tárolóval, soros és párhuzamos kapcsolás: A hmv cirkuláció bekötése | Kapcsolási vázlat változatok elemzése |
| 6. | Passzív szolár rendszerek: építészeti eszközök, energiatudatos építészet | Naptér és Trombe fal méretezése |
| 7. | Fotovillamos technika: napelemek. Napelemek típusai, tulajdonságai, felhasználása, napelemes rendszerek kapcsolásai | Napelem mérések |
| 8.  | Szünet |
| 9. | Hűtés napenergiával. Abszorpciós hűtő. Kompresszoros hűtő. Peltier termoelektromos hűtő. A Stirling motor elve, működtetése megújuló forrásból | Megújuló energia rendszerek szimulációs számításai |
| 10. | Geotermikus energia. A hasznosítás jellemző lépcsőfokai a hőmérséklettől függően. Talajvíz hőhasznosítása hőszivattyúval. Talajba fektetett csővezeték (talajkollektor). Talajszonda | Geotermikus hőszivattyú mérés |
| 11. | Hulladék hasznosítás. Energianyerés biomasszából. Fatüzelés. Nagy hasáb tüzelésű kazán. Faelgázosító kazán. Faapríték tüzelés. Biobrikett. Pellet tüzelés. Alsóégésű bálatüzelésű kazán. Aprítós (szecskázó) szalmabála tüzelő berendezés | Hővisszanyerő mérés |
| 12. |  Biodízel, bioalkohol, biogáz, depóniagáz | Biomassza kazán mérése |
| 13. | Hidrogéntechnológia | Megújuló energia rendszerek szimulációs számításai |
| 14. | Szélenergia. Átlagos szélsebesség. A szélkerekek fő típusai | Megújuló energia rendszerek szimulációs számításai |
| 15. | Vizienergia | Pótmérések |

1. Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor [↑](#footnote-ref-1)
2. K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív) [↑](#footnote-ref-2)
3. N – nappali, L – levelező, T – táv [↑](#footnote-ref-3)
4. a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat [↑](#footnote-ref-4)
5. os – őszi, ta – tavaszi [↑](#footnote-ref-5)
6. Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása [↑](#footnote-ref-6)