|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óbudai egyetem** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki | | | | | | | | Kar | | Környezetmérnöki és Természettudományi | | | | | | | | Intézet |
| Tantárgy neve: | | Megújuló energiák forrásai II. (Szélenergia alkalmazása) | | | | | | | | | | | | | Neptun kód: | RKWMF2MBLE | | |
| Tantárgy neve angolul: | | Sources of renewable energies II.  (Wind energy application) | | | | | | | | | | | | | Kredit: | 4 | | |
| Jelleg (kötelező/ választható:) | | | | kötelező | | Tagozat: | | | nappali | | | | Félév a mintatantervben: | | | | 6. | |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: | | | | | Környezetmérnöki (KÖM) | | | | | | | | | | | | | |
| Tantárgyfelelős: | Dr. Lájer Konrád | | | | | | Oktatók: | | | | | Berecz Norbert | | | | | | |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal is): | | | | |  | | | | | | | | | | | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: | | 2 | | Tantermi gyakorlat: | | | | | | 1 | | | Laborgyakorlat: | | 0 | | |
| Számonkérés módja (s; v; f): | | | v | | A képzés nyelve: | | | | | | magyar | | | A tárgy órarendi helye: | |  | | |
| **A tananyag** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oktatási cél: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oktatási cél: A szél mozgási energiájának mechanikai munkává alakítását az emberiség évezredek óta végzi. A vitorlával átalakított szélenergiát hajók mozgatására használták és használják napjainkban is. Ezt azért lehet biztonságosan megtenni, mert a tengerek, óceánok és nagy vízfelületű tavak felszínén egyenletes „kifújt” széljárás van. A szárazföld felszínén már kevésbé egyenletes és mindenképpen gyengébb a szél. Ezt a „legyengült” szelet szélkerék révén lehet munkavégzésre kényszeríteni, majd ebből a mechanikai energiából villamos energiát állítunk. Ezt a több lépcsős energia átalakítást ismertetjük meg hallgatóinkkal. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **A tárgy részletes leírása, ütemezése:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Előadások**: (Moodle rendszerben) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konzultáció | **Témakörök** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Az energia fogalma, tulajdonságai. Energia a természetben.  A megújuló energiák csoportosítása. Szélenergia alkalmazásának történeti áttekintése.  Szél keletkezésének fizikai leírása. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Onshore (szárazföldi), offshore (sekély tengervízi), floating (vízen úszó) kialakítású szélturbinák | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Széllapát áramlási- és erőtani viszonya.  A szél kinetikai energiájának hasznosítása, hatékonysága. Betz formula. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Összefoglalás, záróvizsga tételek átbeszélése | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Félévközi követelmények** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Foglalkozásokon való részvétel: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A gyakorlatok az előadások látogatása kötelező (A konzultációk látogatása kötelező. A jelenléteket ellenőrizzük!) {Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszer és RKK dékán döntése értelmében}! A gyakorlatokon és előadásokon a jelenlétet ellenőrizzük (az első előadáson rögzítettek alapján)!  Ha a hiányzások meghaladják a HKR - ben rögzített értéket, úgy a hallgató letiltást kap. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Az aláírás megszerzésének feltétele a sikeres zárthelyi megírása 100/40 pont. A zárthelyi időtartalma 60 perc. Sikertelen zárthelyi esetén a hallgatónak az utolsó előadáson pót zárthelyi megírására van lehetősége. Amennyiben a pót zárthelyi is sikertelen, úgy a HKR.-ben foglaltak szerint nyílik lehetőség a pótlásra.  Nagyon kiemelkedő évközi munka (pl. esszé, ppt. előadás, stb.) és évközi zárthelyi alapján megajánlott jegy megszerzése is lehetséges. Ennek kialakítása évközben a hallgatókkal egyeztetve. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A vizsgajegy kialakításának módszere: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A vizsga írásbeli jellegű. Az összesen megszerezhető 100 pont alapján.  0-39 pont: elégtelen; 40-55 pont elégséges; 56-70 pont közepes; 71-85 pont jó; 86-100 pont jeles.  Amennyiben a vizsga eredménytelen, úgy a HKR- ben foglaltak szerint nyílik lehetőség a javításra. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Irodalom** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott: | Dr. Szlivka Ferenc – Dr. Molnár Ildikó: Víz és szélenergia hasznosítás  <https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/11913/2010-0017_10_viz_es_szelenergia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  Patay István: A szélenergia hasznosítása  Patkó István: Megújuló energiák I.  Szabó Lóránt: Megújuló energiák forrásai II. (Szélenergia alkalmazása) - elearninges tananyag-2019.  https://elearning.uni-obuda.hu/workground/course/view.php?id=283 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Egyéb segédletek: | Internet | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **A tárgy minőségbiztosítási módszerei:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A tárggyal kapcsolatban évenként oktatói felülvizsgálat történik, melynek során figyelembe vesszük a tudásátadás hatékonyságát, illetve a hallgatói és a végzettek által adott vélemények kiértékeléséből származó információkat. Az értékelés alapján a tárggyal kapcsolatos fejlesztési akciók indíthatók, melynek területei  - a tudásátadás módszertana,  - a tananyag tartalma,  - az előadások és gyakorlatok egymásra épültsége.  A változtatásokról és azok eredményeiről évenkénti értékelést végzünk, erről feljegyzést készítünk és a bevált elemeket a szakfelelős által szervezett ütemezéssel a tantárgyi program részévé tesszük.   |  |  | | --- | --- | |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |