|  |  |
| --- | --- |
| Óbudai EgyetemBánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar | Gépészeti és Biztonságtudományi Intézet |
| **Tantárgy neve és kódja: Biogáz kutatás és előállítás Kreditérték: (3)**Nappali tagozat 20018/19. tanév |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják:  |
| Tantárgyfelelős oktató: | Bakosné Dr. Diószegi Mónika | Oktatók: | Bakosné Diószegi Mónika, Bakos Imre, |
| Heti óraszámok: | Előadás: 1 | Tantermi gyak.: | Laborgyakorlat: 1 | Konzultáció: |
| Számonkérés módja | Évközi jegy |
| **A tananyag** |
| **Oktatási cél:**Napjainkban az igény a biológiai úton előállított energiafajták után - mint a biogáz - kiemelt jelentőségűvé vált. Számos példa akad az ipari gyakorlatban, hogy a gépészmérnöki munka biológiai procedúra megvalósítását szolgálja. Az alapvető biológiai és analitikai ismeretek megszerzése nagyban hozzájárulhat ahhoz, hogy a tervezés folyamatát megkönnyítse, a biogáz előállító berendezés a lehető legjobban lássa el feladatát. Oktatási cél a biogáz laboratóriumi előállítása során alkalmazott alapanyagok mechanikai előkezelésének és berendezéseinek megismerése, analitikai módszerek elsajátítása, a biogáz előállítás folyamatának szemléltetése a laboratóriumban. Fontos része a tantárgynak a kapcsolódó gépészeti fejlesztések bemutatása, továbbá az előkezelő berendezések optimalizálásának lépései. |
| **Tematika:**Energiahelyzet a világban és hazánkban – energiaválság, A biogázról általában – biológiai alapismeretekA biogáz felhasználásának lehetőségei, Üzemtípusok, Szubsztrát előkezelési módszerekA biogáz laboratóriumi előállítása, a biogáz analitikája, előállításának gépészeti megvalósításai |
| **Ütemezés** |
| **Oktatási hét** | **Oktatási helyszín** | **Témakör** |
| 1. | Népszínház | Nemzetközi és hazai energiaellátás, környezetvédelem, energiafajták  |
| 2. | Népszínház | A biogázról álltalában, biológiai alapismeretek, biogáz előállító technológiák (üzemek) |
| 3. | Népszínház | A legfontosabb gázjellemzők, biogáz tisztítás, biogáz felhasználási lehetőségek |
| 4. | Népszínház | A gázhálózatba juttatás, törvényi szabályozás |
| 5. | Népszínház | Alapanyag előkezelési eljárások, a mechanikai előkezelő berendezések |
| 6. | Népszínház | A biogáz kutatás analitikája, szabványos kutatási eljárások (VDI 4630) |
| 7.-8. | Üzemlátogatás | Szennyvíztisztító telep üzemlátogatás, a szennyvíz alapú biogáz előállítás mikrobiológiája és technológiája  |
| 9. | Népszínház, labor | Zárthelyi dolgozat írása, a Biomassza előkezelő laboratórium bemutatása  |
| 10. | Népszínház, labor | Biogáz kísérlet indítása a laboratóriumban (TS, oTS, pH, KOI mérése) |
| 11. | Népszínház, labor | A kísérlet mérési analitikája a laboratóriumban (gázkromatográfia) |
| 12. | Népszínház, labor | A kísérlet leállítása, kiértékelése a laboratóriumban |
| 13.  | Népszínház  | Kiselőadások (pót zárthelyi dolgozat) |
| 14. | Népszínház  | Kiselőadások |
| **Félévközi követelmények:**A hallgatók az üzemlátogatáson és a laboratóriumi gyakorlatokon a kötelesek részt venni, és az előadások maximum 30%-ról hiányozhatnak. Ennek be nem tartása letiltást von maga után! Az első laboratóriumi órán írt 50 pontos dolgozatból minimum 25 pontot kell elérni ahhoz, hogy a laborgyakorlaton részt vehessen. A 13. és 14. órákon egy – a tantárgy keretein belül szabadon választott témában – előadást kell tartani, melyből 50 pont szerezhető. A félév során összesen 100 pont szerezhető. A kapott pontok alapján adható a gyakorlati jegy.  |
| **A pótlás módja:** Aki a Kiselőadást nem tartotta meg annak egy minimum 15 oldalas összefoglaló esszét kell írnia és beadnia a biogáz kutatás egyik választott témájából a vizsgaidőszak első két hetében kiírt időpontig. |
| A évközi jegy megszerzésének feltétele a dolgozat 50%-os megírása, a Kiselőadás megtartása, valamint az üzemlátogatás és a gyakorlatokon való részvétel. |
| **Évközi jegy** osztályzata a szerzett összes pontok alapján: 50-62 pont=elégséges (2), 63-75 pont=közepes (3), 76-88 pont=jó (4), 89-100 pont=jeles (5) érdemjegyű.  |
| **Kötelező Irodalom:** A biogáz, Szerk.: Bai Attila, Száz magyar falu könyvesháza Kht., 2007.VDI 4630 Szerves anyagok fermentálása, Düsseldorf, 2006.Moodle-be feltöltött anyag |
| **Ajánlott irodalom:** Drégelyi-Kiss Ágota, Horváth Miklós, Bagi Zoltán: Biogáz gyártás mérési eljárásai, Óbudai Egyetem, 2013.Bakosné Diószegi Mónika, Horváth Miklós, Szigeti Márton: Biogáz alapanyag kezelési technológiák, Óbudai Egyetem, 2013.Ancza Erzsébet, Bakos Imre, Drégelyi-Kiss Ágota: Biogáz hasznosítási lehetőségek, Óbudai Egyetem, 2013. |

Dátum: 2019. január 9.

Bakosné Diószegi Mónika