|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy neve:**  | **Modern szeparációs technológiák** |
| **A tantárgy neve angolul:**  | Modern separation technologies |
| **Kötelező előtanulmány(ok) kódja(i)1:**  | **Tantárgy típusa (elsődleges tanterven):**  | Kötelező |
|  |  |  |
| **Tantárgyfelelős oktató neve2:**  | **Tárgyfelelős egység neve3:** |
| **Kurdi Róbert** | **Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató Fejlesztő Központ, Mérnöki Kar** |
| **Az oktatás féléve:** | **őszi** |[ ]  **tavaszi** |[ ]  **mindkettő** |[x]  **Kreditértéke:** | **3** |
| **Óraigény** | **e.** | **szem.** | **lab.gyak.** | **Számonkérés formája4:**  | **Kollokvium (K)** |
| Nappali (óra/hét)5 |  |  |  | **Értékelés típusa:** | ötfokozatú |
| Levelező (óra/félév)6 | 10 |  |  | **A meghirdetés mintatantervei7:** | Körforgásos hulladékgazdálkodási szakember / szakmérnök |
| **Oktatási cél és az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómiája és felelőssége)8:** |
| **magyarul** | 1. tudása

- T8 - Ismeri a hulladéklerakás problémáját, kockázatát és a lerakás csökkentésének lehetőségeit.1. képességei

- K1 - Képes a hulladékgazdálkodási szakterületeken belül felmerülő problémák megoldásában az általános és specifikus ismeretek alkalmazására, rendszerbe foglalására, a gyűjtött információk, statisztikai adatok feldolgozására, rendszerezésére és elemzésére, majd ezek alapján következtetéseket levonására, intézkedések meghatározására és önálló mérnöki feladatok megoldására.- K6 - Képes a hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó műszaki dokumentációk értelmezésére és feldolgozására, a gépek, berendezések, technológiák és folyamatok tervezéséhez, szervezéséhez és működtetéséhez használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok elemzésére illetve továbbfejlesztésére. - K7 - Képes kárelhárítási módszerek összetett alkalmazására, a kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárítás koordinációjára.1. attitűd

- A1 - Nyitott és fogékony a hulladékgazdálkodási szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására, hiteles közvetítésére, illetve ismeretei és készségei folyamatos fejlesztésére.1. autonómiája és felelőssége

- F1 - Önállóan képes hulladékgazdálkodással kapcsolatos mérnöki feladatok megoldására, döntéseit körültekintően, jogi, gazdasági, környezetvédelmi szakterületek képviselőivel tanácskozva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.- F3 - Felelősséggel viseltetik a gazdaságosság, hatékonyság, fenntarthatóság, az emberi egészség és biztonság, valamint a környezettudatosság terén.- F4 - Kezdeményező szerepet vállal a hulladékgazdálkodással kapcsolatos problémák megoldásában, feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. |
| **angolul** | 1. knowledge

- T8 - Knowledge of the problem of landfilling, its risks and ways of reducing it.1. skills

- K1 - The capacity to apply and systematise general and specific knowledge, to process, organise and analyse collected information and statistical data, to draw conclusions, to define measures and to solve engineering problems in waste management.- K6 - The capacity to interpret and process technical documentation related to waste management, to apply procedures, models and information technologies used in the design, organisation and operation of machinery, equipment, technologies and processes, and to analyse and improve them. - K7 - The capacity to implement sophisticated damage control techniques, to organise and coordinate damage control measures.1. attitude

- A1 - Open and receptive to learning about, accepting and authentically communicating professional and technological developments and innovations in the field of waste management, and continuously improving their knowledge and skills.d) autonomy and responsibility- F1 - Demonstrates the capacity to independently solve waste management engineering problems, making decisions independently in consultation with legal, economic and environmental experts, and assuming responsibility for them.- F3 - Exhibits responsibility for economic, efficient, sustainable, human health and safety, and environmental awareness considerations.- F4 - Takes the initiative to address waste management issues proactively, identifies potential shortcomings in the technologies employed, and reduces process risks through informed decision-making. |
| **Tantárgy tartalma, elsajátítandó ismeretanyag tömör, informáló leírása9:** |
| **magyarul** | 1. Hulladékok fizikai tulajdonságai, mérési módszertanok
2. Hulladékok kémiai tulajdonságai, mérési módszertanok
3. Mennyiségi és minőségi paraméterek és azok meghatározása
4. Méretcsökkentéssel járó technológiák
5. Szitáló rendszerek
6. Vibrációs technológiák és rendszerek
7. Mágneses és rendszerek
8. Optikai elven működő rendszerek
9. Folyadékok elválasztása
10. Építési hulladékok
11. Kombinált megoldások I.
12. Kombinált megoldások II.
13. Esettanulmány

Telephely látogatások |
| **angolul** | 1. Physical properties of wastes, measurement methodologies2. Chemical properties of wastes, measurement methodologies3. Quantitative and qualitative parameters and their determination4. Technologies involving size reduction5. Screening systems6. vibration technologies and systems7. magnetic and systems8. optical systems9. separation of liquids10. Construction waste11. Combined solutions I.12. Combined solutions II.13. Case studySite visits |
| **Számonkérési és értékelési rendszer** |
| **Számonkérés módja10** |
| **magyarul** | KollokviumA vizsgában az előadások teljes anyaga szerepel.Elégtelen (1) a felelet, ha a vizsgázó sem a témakör rövid vázlatát, sem pedig a témához kapcsolódó alapfogalmak definícióját nem tudja megadni. Elégséges (2) a felelet, ha a vizsgázó a kérdéskör alapfogalmait értelmezni tudja. Közepes (3) a felelet, ha a vizsgázó ismeri a kérdéskör alapfogalmait, s tanári segítséggel képes a témakör logikai összefüggéseinek bemutatására is. Jó (4) a felelet, ha a vizsgázó logikusan felépített válaszában önállóan kifejti a tétel (vizsgakérdés) valamennyi fontos tényét, összefüggését, ám a tételhez kapcsolódó kötelező irodalmat nem, vagy csak hiányosan ismeri. Jeles (5) a felelet, ha a vizsgázó mind a tétel, mind pedig a kötelező irodalom ismeretéről logikusan felépített, önálló, részleteiben is kifogástalan, az összefüggéseket hiánytalanul feltáró válasz keretében tesz tanúbizonyságot. |
| **angolul** | Oral (colloquial) examinationThe examination encompasses all of the lectures.An examination is fail (1) if the candidate is unable to provide either a brief outline of the topic or a definition of the basic concepts related to the topic.A pass mark (2) is awarded if the candidate can interpret the basic concepts of the topic.An medium (3) is awarded if the candidate knows the basic concepts of the topic and can, with the help of the teacher, explain the logical connections between the topics.A good (4) is achieved if the candidate is able to explain all the important facts and connections of the topic (examination question) in a logically structured answer, but has no or only incomplete knowledge of the compulsory literature related to the topic.The examination is excellent (5) if the candidate demonstrates knowledge of both the item and the compulsory literature in a logically structured, independent, detailed and complete answer that fully explains the context. |
| **Leckekönyv-aláírási feltételek11** |
| **magyarul** | Hiányzás HKR szerint.  |
| **angolul** | Absence according to the Academic Regulations for Students. |
| **MI eszközök alkalmazásának javaslata és elvárt módja12** |
| **magyarul** |  A tárgy keretében a MI eszközök alkalmazása a felkészülés során megengedett, de a beadandó feladatokhoz és a számonkérés során használatuk tiltott. |
| **angolul** |  In the subject, AI tools are allowed during preparation, but their use for the assignment and during the written and oral exams is prohibited.  |
| **Irodalmak13** |
| **Kötelező:** | 1, Siddappaji; K Sujatha; R C Radha: Technologies for segregation and management of solid waste: A review2, Sathish Paulraj Gundupalli, Subrata Hait, Atul Thakur: A review on automated sorting of source-separated municipal solid waste for recycling, http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2016.09.0153, https://bestmachinery.hu/hulladekvalogato-hulladekfeldolgozo-uzem-mukodese |
| **Ajánlott:** | - |