|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy neve:**  | **Hulladékgazdálkodás gépei és üzemtana** |
| **A tantárgy neve angolul:**  | Waste management machinery and operations |
| **Kötelező előtanulmány(ok) kódja(i)1:**  | **Tantárgy típusa (elsődleges tanterven):**  | Kötelező |
|  |  |  |
| **Tantárgyfelelős oktató neve2:**  | **Tárgyfelelős egység neve3:** |
| **Fitosné Dr. Boros Adrienn** | **Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ, Mérnöki Kar** |
| **Az oktatás féléve:** | **őszi** |[ ]  **tavaszi** |[ ]  **mindkettő** |[x]  **Kreditértéke:** | **6** |
| **Óraigény** | **e.** | **szem.** | **lab.gyak.** | **Számonkérés formája4:**  | **Kollokvium (K)** |
| Nappali (óra/hét)5 |  |  |  | **Értékelés típusa:** | ötfokozatú |
| Levelező (óra/félév)6 | 10 | 5 | 5 | **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

- T4 - Ismeri a hulladékgazdálkodási létesítmények (veszélyes és kommunális hulladéklerakó, hulladékégetőmű, mechanikai-biológiai hulladékkezelő mű, biogáz üzem, pirolízis üzem) üzemvitelét, műtárgyait, valamint azok fejlesztésének lehetőségeit.- T6 - Ismeri és alkalmazza a hulladékgazdálkodási jegyzőkönyvek és a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.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. 1. attitűd

- A7 - Együttműködik más szakterületek képviselőivel.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. |
| **angolul** | 1. knowledge

- T4 - Demonstrable knowledge of the operation and installations of waste management facilities, including hazardous and municipal landfill sites, incinerators, mechanical-biological waste treatment plants, biogas plants and pyrolysis plants, and of the means of improving such facilities.- T6 - Demonstrates a comprehensive understanding of the regulations pertaining to the preparation of waste management records and technical documentation.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. c) attitude- A7 - Engages in collaborative endeavours with representatives of other disciplines.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. |
| **Tantárgy tartalma, elsajátítandó ismeretanyag tömör, informáló leírása9:** |
| **magyarul** | A kurzus célja, hogy a hulladékgazdálkodási mérnök hallgatók megismerkedjenek a modern hulladékfeldolgozó gépek működési elveivel, az egyes géptípusok üzemeltetési és karbantartási sajátosságaival. Ezen ismeretek elsajátításához szükséges a gépészeti-üzemtani alapismeretek (műszaki rajz; géptan; gépszerkezettan; karbantartás) elsajátítása is. A kurzust elvégző hallgatók, azon felül hogy átfogó képet kapnak a hulladékkezelő gépek működéséről és felépítéséről, képesek lesznek a gyakorlatban értelmezni a gépkönyveket, az előírt biztonsági előírásoknak megfelelően gépeket üzemeltetni és megszervezni a gépek karbantartását.A tantárgy fő témakörei:-műszaki rajz alapismeretek-gépüzemtani alapismeretek (teljesítmény; hatásfok; munkapont, stb.)-gépelemek alapjai (kötőgépelemek; tengelykapcsolók; csapágyazások; hajtóművek; stb.)-karbantartási alapismeretek (karbantartás tervezése, dokumentációi)-aprítógépek működési elvei-szeparátorok működési elvei-hulladékbálázók és hulladékprések működési elvei-brikettáló, pelletizáló gépek működési elvei-Rosták működési elvei-válogató robotok-PET-palack, PE fólia, PP mosó feldolgozó sor felépítése |
| **angolul** | The aim of the course is to familiarise students of waste management engineering with the principles of operation of modern waste processing machines, the operation and maintenance of each type of machine. To acquire this knowledge, it is also necessary to acquire basic knowledge of machine design and operation (technical drawing; machine design; machine construction; maintenance). In addition to gaining a comprehensive understanding of the operation and design of waste treatment machinery, students will be able to interpret machine manuals, operate machines in accordance with the required safety standards and organise machine maintenance.The main topics of the course are-Basics of technical drawing-Basics of machine operation (power; efficiency; operating point, etc.)-Basics of machine components (fasteners; couplings; bearings; gearboxes; etc.)-Basics of maintenance (maintenance planning, documentation)-Principles of machine operation-Principles of separator operation-Principles of operation of waste balers and compactors-Principles of briquetting and pelletising machines-Working principles of grids-Sorting robots-Design of washing lines for PET bottles, PE film, PP  |
| **Számonkérési és értékelési rendszer** |
| **Számonkérés módja10** |
| **magyarul** | KollokviumA vizsgában az előadások és a gyakorlatok 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 and exercises.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:** | Hulladékgazdálkodás gépei és üzemtana, egyetemi jegyzet PE |
| **Ajánlott:** |  -Zsenák Ferenc: Általános géptan, egyetemi jegyzet, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2007-Szabó István: Gépelemek, Tankönyvmester kiadó, Budapest, 2001 -Jánossy Gy., Zsidai L., Kári-Horváth A., Keresztes R.: Szereléstechnológiák, NSZFI, Budapest, 2010- Fenyvessy Tibor: A műszaki rajz alapjai-géprajzi ismeretek, Tankönyvmester kiadó, Budapest, 2013 |