|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***A kurzus címe:***Környezeti kolloidok | ***NEPTUN-kód:***RKVKK1MBNF  | ***Heti tanítási órák: e****+gy+l*1+0+1 | ***Kredit*:** 4***Vizsga típusa****:* é |
| ***Tantárgy felelős:***Dr. Mészárosné Dr. habil. Bálint Ágnes | ***Beosztás:*** egyetemi docens | ***Szükséges előzetes ismeretek:*** - |
| ***Tanterv:*** |
| A kolloidok a homogén és heterogén rendszerek között helyezkednek el. Megfigyelték, hogy egyes anyagok diffúziós sebessége gyors, míg másoké lassú. Kezdetben két fő elmélet írta le a kolloidok viselkedését. Az egyik az úgynevezett szuszpenzióelmélet, amely a kolloidokat heterogén rendszereknek tekintette. A másik, az úgynevezett oldatelmélet a kolloidokat oldatokként, azaz homogén rendszerekként írta le.Leírásra kerül a kolloidok osztályozása.A kolloid rendszerben olyan részecskék diszpergálódnak, amelyek mérete legalább az egyik irányban kb. 1 nm és 1 μm (=1000 nm) között van; vagy legalábbis ilyen méretű diszkontinuitások vannak a rendszerben. a kolloidokat például a közeg állapota és a részecskék szerkezete szerint csoportosították.A kolloidok szerepét különböző környezetekben vizsgáljuk: elsősorban a vízrendszerekben és a talajokban.Áttekintjük a kolloidok szerepét a környezetben. |
| ***Tanterv leírása:*** |
| **hét** | **Az előadások és gyakorlatok témái** |
| 2. | **Előadás:** Bevezetés. A kolloidok meghatározása. A kolloidok osztályozása. |
| 3. | **Előadás:** A kolloidok tulajdonságai. |
| 4. | **Előadás**: Környezeti kolloidok. A kolloidok szerepe a környezetvédelemben 1. |
| 5. | **Előadás:** A kolloidok szerepe a környezetvédelemben 2. |
| 6. | **Előadás:** Kolloidok a talajban és típusai. |
| 7. | **Előadás:** Kolloidok a talajban és tulajdonságaik. Kolloidok vizes rendszerekben. |
| 8. | **Előadás:** Kolloidok vizes rendszerekben és stabilitás. |
| 9. | **Előadás:** Kolloid részecskék kölcsönhatása a környezeti felületekkel |
| 10. | **Rektori szünet** |
| 11. | **Labor:** Alapvető kolloidkísérletek (2x2 óra laboratóriumi gyakorlat) |
| 12. | **Labor:** Kolloidok a környezetben: kísérletek (2x2 óra laboratóriumi gyakorlat) |
| 13. | **Végső teszt a Moodle rendszerben.** |
| 14. |  |
| ***Év-közi követelmények:*** |
| *Foglalkozásokban való részvétel:*A részvétel *kötelező.* Előadás + laboratóriumi munka (mérések és írásbeli dolgozatok).A heti beosztás a fentiekben látható - gyakorlat és Előadás időpontok a beosztás szerint.Az Előadáson és a laborgyakorlatokon való részvétel kötelező. Az Előadásról legfeljebb 30%-ig lehet hiányozni, de a laborgyakorlatokról nem.Mindkét feladat kötelező, csakúgy, mint az órákon való részvétel. A két meghatározott minimum teljesítése feltétele a jeligés jegy megszerzésének. |
| *Félévközi dolgozatok, jegyzőkönyvek, jelentések stb.:*1. Laboratóriumi gyakorlat: 40 pont: 2 laboratóriumi gyakorlat lesz 2 jegyzőkönyvvel, amelyeket be kell nyújtani. A laboratóriumi jegyzőkönyveket a labor után 1 héttel kell feltölteni a Moodle-ba. Mindegyik 20-20 pontot ér. A minimális pontszám: 21 pont.
2. Elméleti teszt (60 pont) a Moodle rendszerben. A minimális pontszám: 31 pont.

Ha a két minimális pontszám meghaladja a minimális teljesítményt, a két pontszámot össze lehet adni. |
| *Az aláírás/vizsgajegy megszerzésének módszere:*Mindkét feladat kötelező, és az órákon való részvétel is. A két meghatározott minimum teljesítése a jegy megszerzésének feltétele. A minimum 52 pont.Pontok és jegyek: 52 pont alatt elégtelen; 52-62 pont: elégséges; 63-75 pont: közepes; 76-85 pont jó; 86 pont felett kiváló.Aki nem érte el a minimális 52 pontot, és nem teljesíti a minimális pontszámot: osztályzata elégtelen. A félévközi jegy (1) meghiúsulása esetén a Hallgatói Követelményrendszer (HKR) szerint van lehetőség javításra. |
| ***Szakmai kompetenciák:*** |
| * A környezetvédelem területén végzett tevékenységekhez szükséges általános és speciális matematikai, természet- és társadalomtudományi elvek, szabályok, összefüggések és eljárások ismerete.
* A környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint az azokat befolyásoló környezetkárosító anyagoknak az átfogó ismerete.
* A környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára szolgáló főbb módszerek, a jellemző mérőeszközök és korlátaik, valamint a mért adatok kiértékelésének módszereinek ismerete.
* Képes a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapvető vizsgálatára a legkorszerűbb mérőeszközökkel; mérési tervek készítésére és végrehajtására; valamint az adatok kiértékelésére.
* Képes a víz-, talaj-, levegő-, sugárzás- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és -feldolgozási feladatok megoldására javaslattételi szinten; döntések előkészítésében való részvételre; hatósági ellenőrzések elvégzésére; és ezen technológiák működtetésében való részvételre.
* Képes az alkalmazott technológiák hiányosságainak és a folyamatok kockázatainak feltárására, és az érintett technológia megismerése után kockázatcsökkentő intézkedések kezdeményezésére.
 |
| ***Irodalom:*** |
| Kötelező:ppt előadások (megtalálható a Moodle rendszerben)Ajánlott:1. Edited by Monzer Fanun: The Role of Colloidal Systems in Environmental Protection, Elsevier Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands the Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK, 2014 Elsevier B.V. ISBN: 978-0-444-63283-8
2. Editors: Uma Shanker, Manviri Rani: Liquid and Crystal Nanomaterials for Water Pollutants Remediation, 2023 Taylor & Francis Group, LLC, ISBN: 978-0-367-54987-9 (hbk), ISBN: 978-0-367-54990-9 (pbk), ISBN: 978-1-003-09148-6 (ebk), DOI: 10.1201/9781003091486
3. Paul C. Hiemenz, Raj Rajagopalan: Principles of colloid and surface chemistry, 1997 by Marcel Dekker, Third Edition, Revised and Expanded, MARCELD EKKERIN, C. NEWY ORK BASEL HONGKONG, ISBN 0-8247-9397-8
4. Edited by K.S. Birdi: Surface and colloid chemistry handbook of fourth edition, 2016, CRC Press, Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, ISBN-13: 978-1-4665-9668-9 (eBook - PDF)
5. Special Issue Editors Clemens K.Weiss, Jos´e Luis Toca-Herrera: Colloid chemistry, 2018, MDPI • Basel • Beijing • Wuhan • Barcelona • Belgrade, ISBN 978-3-03897-459-8 (Pbk), ISBN 978-3-03897-460-4 (PDF)
 |