

Ismeretkör neve: Kémia

Kredittartománya (max. 12 kr.): 10

Tantárgyai: 1) Kémia I./Műszaki kémia; 2) Kémia II.

Tantárgy neve: Kémia II

Kredit: 6

A tantárgy besorolása: kötelező

Óraszám: 2 óra előadás / 4 óra gyakorlat, összesen 72 óra az adott félévben

A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): hallgatói beszámolók, laborgyakorlati feladathoz kapcsolódó jegyzőkönyvek készítése

A tantárgy tantervi helye: 2. félév

Előkövetelmények: Kémia I.

Tantárgyleírás:

A tananyag ismerteti a szerves kémia legfontosabb fejezeteit, mint a hidrogén és a hidridek tulajdonságai és csoportosítása, a halogének és vegyületei, az oxigéncsoport és vegyületei, a nitrogéncsoport és a szénsoport elemeinek kémiai tulajdonságai, oxidjaik és oxosavaik jellemzése, az alkáli- és alkáliföldfémek elemei, valamint oxidjai és hidroxidjai, az alumínium- és az óncsoport, az átmeneti fémek és vegyületei. A tantárgy második részében a hallgatók megismerhetik a szerves kémia legfontosabb területeit is, mint a telített és telítetlen szénhidrogének, az aromás szénhidrogének, a heterociklusos vegyületek, halogénszármazékok, alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, kéntartalmú szerves vegyületek, nitrogéntartalmú szerves vegyületek, szénhidrátok. A tananyag kiterjed továbbá a polimer molekulák előállítására, tulajdonságaik ismertetésére.

Laborgyakorlaton a hallgató elsajátítja az általános laboratóriumi műveleteket, amelyek a következők: tömegmérés, térfogatmérés, oldatkészítés, sűrűségmérést és kalibrálás. Továbbá gravimetriához kapcsolódó mérést, átkristályosítás műveletét, csapadékképződéssel járó reakciók mennyiségi viszonyainak vizsgálatát, különböző kolloid rendszerek létrehozását és puffer oldatok vizsgálatát végzi el.

Irodalom

Kötelező irodalom:

- Dr. Lázár István: Általános és Szerves kémia, Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen, 2000 - Kajtar Márton: Változatok négy elemre – Szerves Kémia 1-2., ELTE Eötvös Kiadó Kft., 2009, ISBN 978 963 284 114 4
- Laborgyakorlat esetében az elearning felületén megosztott laborgyakorlati silabuszok. (Elérhető elektronikusan: <https://elearning.unideb.hu/>)

Ajánlott irodalom:

- N.N. Greenwood, A. Earnshaw: Az elemek kémiája I-III., Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004, ISBN: 9631891445
- Clair Sawyer, Perry McCarty, Gene Parkin: Chemistry for Environmental Engineering and Science, 5th Edition, 2002, ISBN-10: 0072480661

Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek

a) tudása

-- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.

b) képességei

- Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok

értékelésére. - Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és -feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.

- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.

c) attitűd

-- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. - Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. - Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
- Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Bellér Gábor, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Bellér Gábor, egyetemi docens, PhD, Izbékiné Szabolcsik Andrea, egyetemi tanársegéd, Dr. Buzetzky Dóra Beáta, adjunktus, PhD

Tantárgy neve: Kémia II		Tantárgy kódja: MK3KEM2K06KX17
Kredit: 6		Követelmény: kollokvium
Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	A hidrogén. A hidridek tulajdonságai és csoportosítása. A nemesgázok.	A laborgyakorlat félévi menetrendjének ismertetése. Balesetvédelmi oktatás megtartása.
2.	A halogének és vegyületei. Az oxigéncsoport és vegyületei. Az oxidok csoportosítása és tulajdonságaik.	Tömegmérés
3.	A nitrogéncsoport és a szénecsoprt elemeinek kémiai tulajdonságai, előfordulásuk és előállításuk. A szén, a nitrogén, és a foszfor oxidjai és oxosavai.	Térfogatmérés, oldatkészítés
4.	Az alkáli- és alkáliföldfémek elemeinek kémiai tulajdonságai, előfordulásuk és előállításuk. Az alkáli- és alkáliföldfémek oxidjai és hidroxidjai.	Sűrűségmérés
5.	Az alumínium- és az óncsoport, jellemző vegyületeik.	Mérőlombik, hasas pipetta, és automata pipetta kalibrálása
6.	A szkandium-, a titán-, a vanádium- és a krómcsoprt és vegyületeik.	Homok - só keverék összetételének (tömeg %) meghatározása
7.	Első rajzhét	
8.	A mangán-, a vas-, a platina-, a réz- és a cinkcsoprt és vegyületeik	Szulfátionok meghatározása bárium-szulfát alakjában
9.	Telített és telítetlen szénhidrogének.	Timsó tisztítása átkristályosítással Réz-szulfát tisztítása átkristályosítással
10.	Aromás szénhidrogének. Heterociklusos vegyületek. Halogénszármazékok.	Csapadékképződéssel járó reakciók mennyiségi viszonyainak vizsgálata
11.	Alkoholok. Éterek. Aldehidek. Ketonok. Karbonsavak. Karbonsavszármazékok.	Különböző kolloid rendszerek létrehozása, és ezek vizsgálata
12.	Fenolok. Kéntartalmú szerves vegyületek. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek.	Puffer oldatok vizsgálata
13.	Polimerek előállítása tulajdonságaik.	Laborgyakorlati eredmények ismertetése
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		

Az aláírás feltétele: A gyakorlathoz tartozó követelmény (labor ZH-k és jegyzőkönyvek), azaz a gyakorlati jegy legalább elégséges szinten történő teljesítése. A gyakorlati jegy a ZH-k és a jegyzőkönyvek jegyének átlagából adódik.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli vizsga és gyakorlati számonkérés alapján. Az írásbeli vizsga a kollokvium jegyében 1/2 arányban, a gyakorlati jegy pedig 1/2 arányban számít