

A tantárgy neve:	magyarul:	Szervetlen kémia I.	Kódja:	TTKBE0201
	angolul:	Inorganic Chemistry I.		

A képzés 2. féléve

Felelős oktatási egység:		DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Általános kémia		Kódja:	TTKBE0101					
Típus	Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali	x	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Lázár István			beosztása:	egyetemi docens		

A kurzus célja, hogy a hallgatók

megismerkedjenek a hidrogén és a p-mezőbeli elemek előfordulásával, előállításával, legfontosabb vegyületeikkel, laboratóriumi és ipari alkalmazásaikkal. Képessé váljanak a tárgykörben további szakmai ismeretek elsajátítására, szakmai vezetés mellett önálló munka végzésére, kellő ismeretekkel bírnak az aktuális és kapcsolódó környezeti és környezetgazdálkodási problémák átlátására, felelős döntések hozására, az ismeretek közönség felé történő felelős kommunikációjára.

Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató

Tudás:

Ismeri a kémia tudományos eredményein alapuló, az atomok és molekulák szerkezetére, a kémiai kötés kialakulására vonatkozó legfontosabb igazolt elméleteket, modelleket.

Ismeri a szervetlen kémia tudományos eredményein alapuló, az elemek keletkezésétől kezdve az elemek és szervetlen alapvegyületek szerkezetére, tulajdonságainak magyarázatára szolgáló legfontosabb igazolt elméleteket, modelleket.

Rendelkezik azokkal a szervetlen kémiai alapismeretekkel, amelyek lehetővé teszik az alapvető kémiai reakciók leírását, az erre épülő gyakorlat elemeinek megismerését, az ismeretek rendszerezését.

Birtokában van annak a tudásnak, amelynek alkalmazása szükséges természeti folyamatok, természeti erőforrások, élettelen rendszerek kémiai vonatkozású alapvető gyakorlati problémáinak megoldásához.

Anyanyelvén tisztában van a természeti folyamatokat megnevező fogalomrendszerrel és terminológiával.

Rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek (megfelelő szakmai irányítással) lehetővé teszik számára a vizsgálható szervetlen kémiai folyamatok, rendszerek, tudományos problémák tudományos gyakorlatban elfogadott módszerekkel történő vizsgálatát.

Tisztában van a szervetlen kémia és a szervetlen vegyipar lehetséges fejlődési irányjaival és határaival, azok környezeti hatásaival és következményeivel.

Ismeri a nemfémekre általánosan, azon belül a különböző csoportokra, illetve az egyes nemfémekre konkrétan jellemző tudományosan alátámasztott törvényszerűségeket, sajátságokat, tulajdonságokat, előállításokat, fontosabb vegyületeket, a legfontosabb gyakorlati alkalmazásukat/alkalmazhatóságukat, illetve az élettelen természetben és az élő szervezetekben betöltött igazolt szerepüket, hatásukat.

Képesség:

Képes a természeti és az ezekkel összefüggésben lévő antropogén kémiai folyamatok megértésére, az azokkal kapcsolatos adatgyűjtésre, az adatok feldolgozására, valamint a feldolgozáshoz szükséges kémiai szakirodalom használatára.

Képes a természeti és antropogén szervetlen kémiai folyamatokkal kapcsolatos törvényszerűségek ismeretében gyakorlati problémák megoldására.

Képes a szervetlen kémiai paradigmák elméleti és gyakorlati alkalmazására.

Képes a mérési eredmények kiértékelésére, értelmezésére, dokumentálására.

Képes a kémia szakterületen szerzett tudását alapvető gyakorlati (kémiai laboratóriumi, vegyipari, környezetgazdálkodási és környezetvédelmi) problémák megoldására alkalmazni, beleértve azok számításokkal történő alátámasztását is.

Képes a szervetlen kémia szakterületen megalapozott véleményt alkotni társadalmi, tudományos vagy etikai kérdésekről. Ismeretei alapján rendelkezik a természettudományos alapokon nyugvó érvelés képességével.

Képes rendszer szinten átlátni, értelmezni, alapvető feladatok kapcsán alkalmazni a p-mezőbeli nemfémekre, fémekre, a hidrogénre, a legfontosabb vegyületekre vonatkozó ismereteket

Képes a p-mezőbeli elemekről, vegyületeikről, azoknak megismert gyakorlati alkalmazásukról folytatott szakmai

kommunikációban érdemben résztvenni
Képes a kapcsolatos ismereteinek kibővítésére/továbbfejlesztésére

Attitűd:

Megszerzett kémiai ismereteinek alkalmazásával törekszik a természet - ezen belül hangsúlyozottan a kémiai jelenségek - és az ember viszonyának megismerésére, törvényszerűségeinek leírására.

Szemléletmódja révén nyitott a szélesebb szakmai együttműködésre, befogadó a környezetvédelem újabb kémiai vonatkozásai iránt.

Hitelesen képviseli a természettudományos világnézetet, és közvetíteni tudja azt a szakmai és nem szakmai közönség felé.

Autonómia és felelősség:

A természettudományos világnézetet szakmai megbeszélések, viták során felelősséggel vállalja.

Szakmai irányítás mellett felelősséggel együttműködik más szakterületek (kiemelten a környezetgazdálkodási és környezetvédelmi területek) szakembereivel.

Saját munkájának eredményét reálisan értékeli, azokat hasonló szakmai beosztásban dolgozó munkatársak eredményeivel összeveti.

Folyamatos témavezetői irányítás mellett vesz részt tudományos kutatásban.

A kurzus tartalma, témakörei

A kurzus során a hallgatók megismerkednek a kémiai elemek kialakulásával, azok előfordulásával a környezetben, valamint a kinyerésük és előállításuk módszereivel. Részletesen tanulnak a hidrogén, valamint a p-mezőben lévő nemfémes és fémes elemek fizikai és kémiai tulajdonságairól, valamint azok legfontosabb vegyületeiről. Kiemelt súllyal szerepelnek a szemeszter során az egyes anyagokhoz, vegyületekhez kapcsolódó környezeti, környezetvédelmi és gazdasági hatások áttekintése, megismerése.

Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek

Frontális előadás, előre kiadott PowerPoint diák felhasználásával. Az előadás során aszervetlen kémiai kísérleteket, környezetvédelmi eseményeket, természeti jelenségeket szerkesztett videó felvételek segítségével szemléltetjük.

Az előadások alatti megértés elősegítésére „peer instruction” módszerrel történő, feleletválasztós és közös megbeszéléses problémamegoldást használunk.

Az otthoni felkészülés segítésére, a megszerzett tudás elmélyítése a témakörök végén található, önálló munkát és feldolgozást igénylő kérdéseket kapnak.

A vizsgára való felkészülés elősegítésére és a sikeres szereplés biztosítása érdekében több mint 300 kérdést tartalmazó tesztsorozat áll rendelkezésre.

Értékelés

Teztsor megoldása (beugró), majd írásbeli kollokvium.

A feleltválasztós teszt során a kollokviumra bocsátás feltétele 60% teljesítmény elérése.

A vizsga jegye az írásbeli kollokvium jegye.

Értékelés: elégtelen 50 % alatt, elégséges 50 %, közepes 63 %, jó 77 %, jeles 90 %.

Kötelező olvasmány:

N. N. Greenwood, A. Earnshaw: Az elemek kémiája I-III, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004

Ajánlott szakirodalom:

- 1) Lázár István: Általános és szervetlen kémia (jegyzet), Egyetemi Kiadó, Debrecen,
- 2) Szervetlen kémia fogalomtár (letölthető a Kémiai Intézet oktatási oldalairól)
- 3) Wikipedia magyar és angol nyelvű oldalai
- 4) Emri-Győri-Lázár: Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok (jegyzet)
- 5) Geoff Rayner-Canham, Tina Overton: Descriptive Inorganic Chemistry (5th Edition), W. H. Freeman and Company, New York, 2010, ISBN-13: 978-1-4292-2434-5 (vagy későbbi kiadás)
- 6) Glen E. Rodgers, Descriptive Inorganic, Coordination and Solid-Phase Chemistry, (3rd Edition), Brooks/Cole, 2012, ISBN-13: 978-0-8400-6846-0 (vagy későbbi kiadás)

