

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

| | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 Felsőoktatási intézmény | Babeş-Bolyai Tudományegyetem |
| 1.2 Kar | Biológia és Geológia Kar |
| 1.3 Intézet | Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet |
| 1.4 Szakterület | Biológia |
| 1.5 Képzési szint | Alapképzés, 6 féléves, nappali |
| 1.6 Szak / Képesítés | Biológia (magyarul) / Diplomás biológus |

2. A tantárgy adatai

| | | | | | | | |
|---|------------------|-----------|---|----------------------|--------|---------------------|----------|
| 2.1 A tantárgy neve | Általános kémia | | | | | | |
| 2.2 Az előadásért felelős tanár neve | dr. Sógor Csilla | | | | | | |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | dr. Sógor Csilla | | | | | | |
| 2.4 Tanulmányi év | II | 2.5 Félév | 1 | 2.6. Értékelés módja | vizsga | 2.7 Tantárgy típusa | kötelező |

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

| | | | | | |
|---|-----|----------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Heti óraszám | 2 | melyből: 3.2 előadás | 1 | 3.3 szeminárium/labor | 1 |
| 3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám | 126 | melyből: 3.5 előadás | 28 | 3.6 szeminárium/labor | 14 |
| A tanulmányi idő elosztása: | | | | | óra |
| A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása | | | | | 30 |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás | | | | | 20 |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása | | | | | 23 |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás) | | | | | 7 |
| Vizsgák | | | | | 4 |
| Más tevékenységek: | | | | | |
| 3.7 Egyéni munka össz-óraszama | 84 | | | | |
| 3.8 A félév össz-óraszama | 126 | | | | |
| 3.9 Kreditszám | 5 | | | | |

4. Előfeltételek (ha vannak)

| | |
|---------------------|-------------|
| 4.1 Tantervi | • nincsenek |
| 4.2 Kompetenciabeli | • nincsenek |

5. Feltételek (ha vannak)

| | |
|---|--|
| 5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei | • nincsenek |
| 5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei | Minden gyakorlaton kötelező a jelenlét. Esetleges hiányzást a félévi oktatási időszak vége előtt, egyénileg lehet pótolni, a tanárral való előzetes egyeztetés alapján. A munkavédelmi szabályok által előírt, hosszú ujjú fehér köpeny használata kötelező. Minden hallgató egyénileg elvégzi a gyakorlatok összes lépését. |

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

| | |
|-----------------------------|---|
| Szakmai kompetenciák | <ul style="list-style-type: none"> • A kémiai vegyületek szerkezetével és reakcióképességével kapcsolatos alapvető folyamatok megismerése • Egyes kémiai vegyületek összetételének, szerkezetének és fizikai-kémiai tulajdonságainak a meghatározása • A kémiai kísérletek és vizsgálatok helyes kiértékelésének, értelmezésének képessége |
| Transzverzális kompetenciák | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratóriumi csoportmunkában való részvétel készsége a kémia területén. • Kémiai kutatási és vizsgálati technikák elsajátítása az élettudományok területén. • Egyéni eredmények integrálásának készsége a szaktudomány tágabb ismeretkörébe. |

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

| | |
|--------------------------------------|--|
| 7.1 A tantárgy általános célkitűzése | <ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az anyaggal, atomok szerkezetével, a periódusos rendszerrel, a kémiai kötésekkel és reakciókkal kapcsolatos alapvető fogalmakat. Laboratóriumi munka során elvárt alap kémiai számításokat tudjanak elvégezni. A pontos laboratóriumi munkához/kutatáshoz szükséges elméleti háttér elsajátítása, a kritikus gondolkodás fejlesztése. |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései | <ul style="list-style-type: none"> • Az atom szerkezetével kapcsolatos fogalmak ismertetése • A kémiai kötéstípusok ismertetése és ezek jellemzése. • A fizikai kölcsönhatások bemutatása. • Az anyag halmazállapotával és az ezeket meghatározó tulajdonságok ismertetése • A kémiai reakciók osztályozása. • Biológiai jelentőségű elemek és vegyületeik fizikai, kémiai tulajdonságainak ismertetése. • Egyszerű laboratóriumi számítások elvégzése. |

8. A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|--|--|--|
| Bevezetés a kémiába. Fizikai mennyiségek és mérésük. Alapvető mértékegységek a kémiában. Mérések: térfogat, tömeg, sűrűség, hőmérséklet. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | Online oktatás esetén az MSTeams Platformon. |
| Atomok és elemek. Atomok szerkezete. Periódusos táblázat. Ismétlődő tulajdonságok a periódusos rendszerben. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| Molekulák és vegyületek. Kémiai képlet. Izoméria. Kémiai vegyületek. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Kémiai kötések: elsőrendű kémiai kötések. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Kémiai kötések: másodrendű kémiai kötések. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Vegyületek osztályozása (szerves és szervetlen vegyületek). Vegyületek elnevezése. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Keverékek és elegyek. Homogén és heterogén rendszerek. Kolloid rendszerek. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Oldatok és elegyek. Koncentrációk. Oldatkészítés. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Egy komponensű egy fázisú rendszerek. Egy komponensű rendszerek fázisegyensúlyai. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Két komponensű rendszerek. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Kémiai reakciók és osztályozásuk. Sav-bázis reakciók. Redox reakciók. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Sav-bázis egyensúlyok. pH-számítás. Puffer oldatok. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Elemek és vegyületeik: előfordulás, fizikai, kémiai tulajdonságok, biológiai szerepük, jelentőségük/toxicitásuk, érdekességek: Na, K, Ca, Li, Fe, Cu, Zn. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| Elemek és vegyületeik: előfordulás, fizikai, kémiai tulajdonságok, biológiai szerepük, jelentőségük/toxicitásuk, érdekességek: Cr, Pt, Al, Ni, O, P, Hg, I, Se, As. | Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés | |
| <p>Könyvészeti</p> <ol style="list-style-type: none"> Chimie Generala, C.D. Nenitescu, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984. Principles of Chemistry, A Textbook of General Chemistry, Ioan Baldea, Cluj University Press , 2005 Veszprémi Tamás: Általános Kémia, Akadémiai Kiadó, 2008. Gergely Pál: Általános és bioszervetlen kémia, Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001. Dénesné Rácz Krisztina, Zsély István Gyula: Kémiai számítási feladatok nem kémia szakos egyetemisták kritérium- és alapozó tantárgyaihoz , 2017, ELTE, Budapest http://garfield.chem.elte.hu/Zsigy/oktatas/KemiaiSzamitasok.pdf www.chemweb.com www.webelements.com | | |
| 8.2 Szeminárium / Labor | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
| Szeminárium | | |
| Vegyületek elnevezése, elektronkonfiguráció. | Megbeszélés, szemléltetés, | Online oktatás esetén az MSTeams Platformon. |

| | | |
|--|---|--|
| Koncentráció számítások. Hígítás, oldatkészítés. | szemléltetés, megbeszélés | |
| A kémiai kötés; Ionkötések; Kovalens kötések. | szemléltetés, megbeszélés | |
| Reakcióegyenletek felírása, rendezése. Számítások reakcióegyenlet alapján. | szemléltetés, megbeszélés | |
| pH számítás, puffer oldatok pH számítása. | szemléltetés, megbeszélés | |
| Laboratórium | | |
| A laboratóriumi munkavédelmi szabályok ismertetése. A gyakorlatok rövid bemutatása és a félév során végzendő laborgyakorlatok elvégzésével kapcsolatos szervezési problémák megbeszélése. | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | Online oktatás esetén az MSTeams Platformon. |
| Laboratóriumi eszközök: üveg, porcelán. Laboratóriumi műveletek: melegítés, hűtés, szárítás. | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Laborműveletek: térfogatmérések, szűrés. Pipetta hitelesítése. | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Folyadék-folyadék extrakció. Szilárd-folyadék extrakció | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Egyszerű desztillálás, vákuumos desztillálás | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Átkristályosítás | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Szublimálás. Olvadáspont meghatározása | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Csapadékképződéssel járó reakció. Oldhatóság. | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Oldatok: oldatok készítése, oldatok koncentrációjának a meghatározása a sűrűség alapján | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Titrálás: sav-bázis titrálás. | Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés | |
| Gyakorlati vizsga | | |
| Könyvészet | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Compendiu de chimie, K. Sommer, K-H. Wunsch, M. Zettler, (traducere in limba romana), Ed. All Educational, Bucuresti, 2000. 2. Caiet de lucrari practice de chimie anorganica, L. Ghizdavu, M. Rusu, curs litografiat, ibiblioteca Facultatii de Chimie, 1982. | | |

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy olyan ismeretekre fektet hangsúlyt, amelyek lehetővé teszik a kémiai ismeretek gyakorlati orvosi, biológiai, biotechnológiai, élelmiszeripari laboratóriumi alkalmazását, illetve azoknak az

alapkészségeknek és képességeknek a fejlesztésére irányul (pl. preparációs technikák elsajátítása, kísérleti eredmények elemzése és értelmezése, laboratóriumi számítások stb.), amelyek a szakmai és munkaerőpiaci követelményeknek, elvárásoknak teljes mértékben megfelelnek.

10. Értékelés

| Tevékenység típusa | 10.1 Értékelési kritériumok | 10.2 Értékelési módszerek | 10.3 Aránya a végső jegyben (100 pont) |
|--|--|---------------------------|--|
| 10.4 Előadás | Az elméleti ismeretek elsajátításának mértéke | írásbeli vizsga | 60% |
| 10.5 Laboratóriumi gyakorlatok | A gyakorlati ismeretek elsajátításának mértéke | írásbeli vizsga (tesztek) | 40% |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei | | | |
| 5-ös jegy mind a tesztek mind a vizsga esetén A gyakorlati vizsga (tesztek) sikeres elvégzése kizáró jellegű. A kémiai alapfogalmak ismerete: atom szerkezete, periódusos rendszer, kémiai kötések, halmazállapotok, kémiai reakciók osztályozása, koncentráció számítás, pH-számítás. | | | |

Kitöltés dátuma

2022.03.05

Előadás felelőse

dr. Sógor Csilla adjunktus

Szeminárium felelőse

dr. Sógor Csilla adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.03.10

Intézetigazgató