

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. Pap Zsolt						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Pap Zsolt						
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	56	melyből: 3.5 előadá	14	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					4
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					4
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					8
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					2
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	28				
3.8 A félév össz-óraszama	56				
3.9 Kreditszám	2				

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	
Könyvészet <ol style="list-style-type: none"> 1. Chimie Generala, C.D. Nenitescu, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984. 2. Principles of Chemistry, A Textbook of General Chemistry, Ioan Baldea, Cluj University Press , 2005 3. Veszprémi Tamás: Általános Kémia, Akadémiai Kiadó, 2008. 4. Gergely Pál: Általános és bioszervetlen kémia, Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001. 5. 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 6. www.chemweb.com 7. 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	
Titrlás: sav-bázis titrlás.	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, iblioteca 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

2024.07.11

Előadás felelőse

dr. Pap Zsolt

Szeminárium felelőse

dr. Pap Zsolt

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024.07.14

Intézetigazgató

dr. Keresztes Lujza