**2016/2017. TANÉVBEN ÉRVÉNYES**
**TANTÁRGYI PROGRAM**

**Tantárgy teljes neve: ANALITIKAI KÉMIA (KVALITATÍV)**

**Képzés:** egységes osztatlan képzés

**Munkarend:** nappali

**Tantárgy rövidített neve:** Anal. kém. I.

**Tantárgy angol neve:** Analytical chemistry I

**Tantárgy neptun kódja: GYASKANKG1M**

**A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:** ELTE TTK Kémiai Intézet Analitikai Kémiai Tanszék

| **A tantárgyfelelős neve:** | **Beosztás, tudományos fokozat:** |
|---|---|
| Dr. Szalai István<br><br>**Elérhetőség:** 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/a.<br>**- telefon:** +36-1-372-2500 / 1902<br>**- e-mail:** szalai.istvan@chem.elte.hu | egyetemi docens |
| **A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): (elmélet/gyakorlat)** | **Beosztás, tudományos fokozat:** |
| Dr. Buvári Ágnes | egyetmi docens |
| Dr. Mihucz Viktor | egyetemi adjunktus |
| Dr. Vasanits Anikó | egyetemi adjunktus |
| Ungvárainé Dr. Nagy Zsuzsanna | egyetmi docens |
| Dr. Kovács Krisztina | egyetemi adjunktus |
| Dr. Béni Szabolcs | egyetemi docens |
| Dr. Szoboszlai Norbert | egyetemi adjunktus |
| **A tantárgy heti óraszáma:**<br>2 óra elmélet<br>5 óra gyakorlat | **A tantárgy kreditpontja:**<br>5 kredit |

**A tantárgy feladata a képzés céljának megvalósításában:**
Vizes közegben végbemenő ionreakciók elméleti megismerése. A hallgatók logikus gondolkodási készségének kifejlesztése, elméleti és gyakorlati tudásuk komplex módon való alkalmazása szervetlen anyagok analízisére.

**A tantárgy rövid leírása:**
Kvalitatív analitikai kémiai reakciók jellemzése és felosztásuk. A reakciók érzékenysége és ennek számszerű jellemzése. A reakciók csoportosítása szelektivitásuk alapján, általános csoportreakciók, szelektív és specifikus reakciók. Maszkírozás. Ionreakciók elméleti alapjai. Sav-bázis reakciók és alkalmazásuk a kvalitatív analitikában. Komplex egyensúlyok, lépcsőzetesen képződő komplexeket tartalmazó oldatok összetételének számítása. Pearson-féle sav-bázis koncepció alkalmazása a kvalitatív analitikában. Komplexképződéssel járó reakciók a kvalitatív analitikai gyakorlatban. Redoxireakciók és fontosságuk a szervetlen minőségi analízis gyakorlatában. A pH, komplexképződés és csapadékképződés hatása a redoxipotenciál értékére. Redoxireakciók iránya. Oldhatósági szorzat, oldhatóság. Csapadékok oldódása sav-bázis-, komplexképződéssel járó- és redoxireakciókban.
Ionok csoportosítása és reakcióik. A kationok Fresenius-féle csoportosítása és a periódusos rendszer. A kationok I., II. és III. osztályának jellemzése. Szulfidcsapadékok oldódása és szerepük a kationok elválasztásánál. A speciáció szerepe a szervetlen analízisnél. Szervetlen és szerves arzén-formák. A króm speciációja. Oxidációs állapot stabilizálása komplexképződéssel.
Ioncserélők alkalmazása a kvalitatív analízisben. Szerves komplexképzők helye a szervetlen analízisben, nyomanalízis. Kationok IV. és V. osztálya, lángfestés. Az anionok Fresenius-féle csoportosítása. Az anionok sav-bázis, csapadékos és redoxireakciói. Pearson-féle kemény és lágy bázisok. Kationok és anionok analízise csoportreakciókkal. Kationok és anionok egymás melletti kimutatása. Szilárd anyagok analízise, oldódás, feltárások nagynyomású és mikrohullámú feltárókban. Csoportreakciók összefoglalása. Atomspektrometriás módszerek alkalmazása a szervetlen minőségi analízisben.

***Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok***

| **Tárgyfelvétel ajánlott féléve** | **Kontakt elméleti óra** | **Kontakt gyakorlati óra** | **Kontakt demonstrációs gyakorlati óra** | **Egyéni óra** | **Összes óra** | **Meghirdetés gyakorisága** | **Konzultációk száma** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. félévtől | 28 | 70 | - | - | 98 | Őszi szemeszterben*<br>Tavaszi szemeszter*<br>Minkét szemeszterben*<br><br>**(* Megfelelő aláhúzandó)** | - |

***A kurzus oktatásának időterve***

Elméleti órák tematikája (heti bontásban):

1. hét: Kvalitatív analitikai kémiai reakciók jellemzése és felosztásuk. Pearson-féle sav-bázis koncepció alkalmazása a kvalitatív analitikában.
2. hét: Kationok reakció (Fresenius szerinti csoportosítás). I. osztály.
3. hét: Kationok reakció. II. osztály.
4. hét: Kationok reakció. III. osztály.
5. hét: Kationok reakció. IV. és V. osztály.
6. hét: Kationok reakcióinak összefoglalása. Kationok elválasztása és kimutatása. Szulfidcsapadékok oldódása és szerepük a kationok elválasztásánál.
7. hét: Csapadékok oldódása, az oldódás pH-függése.
8. hét: Anionok reakció. I. és II. osztály.
9. hét: Anionok reakció. III. és IV. osztály.
10. hét:Anionok reakcióinak összefoglalása. Anionok elválasztása és kimutatása.
11. hét: Komplexképződési egyensúlyok. Csapadékok oldódása komplexképződéssel járó reakciók során.
12. hét: Kationok és anionok analízise csoportreakciókkal. Kationok és anionok egymás melletti kimutatása.
13. hét: Szilárd anyagok analízise. Az atomspektrometriás módszerek alkalmazása a szervetlen minőségi analízisben.

**Gyakorlati órák tematikája: -**

1. hét: Asztalátadás. Munkavédelmi oktatás. Követelmények és a tematika ismertetése. Kationok reakció. I. osztály
2. hét: Kationok reakció. I. osztály
3. hét: Kationok reakció. II. osztály
4. hét: Egyéni ismeretlenek analízise (kationok).
5. hét: Kationok reakció. III. osztály
6. hét: Kationok reakció. IV. ás V. osztály
7. hét: Összetett ismeretlenek analízise (kationok).
8. hét: Anionok reakció. I. osztály.
9. hét: Anionok reakció. II. osztály.
10. hét: Egyéni ismeretlenek analízise (anionok).
11. hét: Anionok reakció. III. és IV. osztály
12. hét:Egyéni ismeretlenek analízise (anionok).
13. hét: Szilárd anyagok analízise.

**Konzultációk rendje:**

A hallgatókkal való egyeztetés szerint.

***Kurzus követelményrendszere***

**A kurzus felvételének előzetes követelményei:**

Általános kémiai ismeretek: egyenletírás, reakciótípusok, egyensúlyi számítások.

A tárgyat csak azok vehetik fel, akik korábban hallgatták a következő tárgyakat:

Neptun-kód:
GYASKASKE1M Általános és szervetlen kémia I.

**A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:**

Az előírt laboratóriumi gyakorlati feladatok elvégzése. A zárthelyi dolgozatok és a szóbeli számonkérések legalább elégséges teljesítése. A félév elfogadásának, ill. a vizsgára bocsátásnak az a feltétele, hogy a hiányzások és az el nem fogadott gyakorlatok száma nem haladja meg a 20%-t.

**Évközi ellenőrzés:**

Minden gyakorlat rövid számonkéréssel indul ezek összesített eredménye egy jegyként kerül beszámításra.

| |
|---|
| **A félév végi aláírás követelményei:** ld. hallgatók rendelkezésére bocsátott intézeti tájékoztató /„Analitikai kémia I. (kvalitatív) gyakorlat követelmények 2016.”/ |
| **A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatai: --** |
| **A félév végi számonkérés módja:** ld. hallgatók rendelkezésére bocsátott intézeti tájékoztató /„Analitikai kémia I. (kvalitatív) gyakorlat követelmények 2016.”/ |
| **A félév végi számonkérés formája*:*** ld. hallgatók rendelkezésére bocsátott intézeti tájékoztató /„Analitikai kémia I. (kvalitatív) gyakorlat követelmények 2016.”/ |
| **A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai: - -** |
| **A tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája: - -** |
| **A kurzus tárgyi szükségletei: - -** |
| **Tantárgyi vonatkozású tudományos eredmények, kutatások:** |
| **A tantárgyleírást készítette:**<br>**Dr. Szalai István** |