**II. Rákóci Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Képzési szint** | Alapképzés | **Tagozat** | Nappali | **Tanév/félév** | III-IV/5-7 |

**Tantárgyleírás**

|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy címe** | Fizikai és kolloid kémia |
| **Tanszék** | Biológia és Kémia |
| **Képzési program** | 014 Középiskolai oktatás Kémia |
| **A tantárgy típusa**  **(kötelező vagy választható)** | Kötelező |
| **Kreditérték** | 6 |
| **Óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)** | Előadás: 40  Szeminárium/gyakorlat: 40  Laboratóriumi munka: 40  Önálló munka: 240 |
| **Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím)** | Bárány Sándor Dr. habil. Dr.h.c., professzor  Filep Mihály CSc kémiai tud. (PhD) |
| **Az oktató e-mail címe** | filep.mihaly@kmf.org.ua |
| **A tantárgy előkövetelményei** | A tantárgy tanulmányozásához a hallgatóknak a fizika, matematika, általános és szervetlen kémia, analitikai kémia ismeretekre van szükségük |
| **A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei** | A "Fizikai és kolloid kémia" tantárgy a felsőoktatás első (alapképzési) szintjére vonatkozó kötelező tudományágak listájához tartozik, amelyet a 014 Középfokú oktatás (Kémia) oktatási-szakmai programban a hallgatók szakmai továbbképzési ciklusán belül kínálnak. A "Fizikai és kolloid kémia" tantárgy a hallgatók számára kutatási és szakmailag orientált kompetenciákat biztosít, és a fizikai és kolloid kémia alapjainak elsajátítására irányul, és a kémiatanárok képzésének elengedhetetlen feltétele.алаврським). |
| **A tantárgy céljai és feladatai** | A tudományos gondolkodás kialakítása, a fizikai és kolloid kémia elméleti és alkalmazott alapjainak elsajátítása, a kémiai és fizikai jelenségek kapcsolatáról szóló elképzelések kialakítása a kémiai kinetika, a termodinamika, a katalízis, a felületi jelenségek kémiája és a diszperz rendszerek alapján.  A fizikai és kolloid kémia alapelveinek és törvényeinek elsajátítása; a kémiai folyamatok során megfigyelt folyamatok és jelenségek megértése; a fizikai-kémiai tulajdonságok kísérleti kutatásának, valamint a kísérleti adatok elemzésének és feldolgozásának készségének kialakítása. |
| **A tantárgy várható eredményei** | A tanfolyam elvégzése után a hallgató:  **Tudnia kell:**  a termodinamika, a termokémia és a kinetika alapfogalmait, elméleteit és törvényeit, a halmaz állapotok és anyagok legfontosabb jellemzőit, az egy-, két- és háromkomponensű rendszerek tipikus fázisdiagramjait, az oldatok alapvető tulajdonságait, az elektrokémiai folyamatok törvényszerűségeit, a homogén és heterogén katalízist, az adszorpció jelenség alapfogalmait és matematikai modelljeit, a diszperz rendszerek osztályozásának és előállításának módszereit, a kolloid rendszerek tulajdonságait és a kolloid részecskék szerkezetét  **Képesnek kell lennie**  alkalmazni a fizikai kémia törvényeinek ismeretét kvalitatív és kvantitatív problémák megoldására, a kémiai reakciók hőhatásának kiszámítására, az oldódási folyamatok mechanizmusának és termodinamikájának magyarázatára, a fémek elektródpotenciáljának, az oldatok pH-jának meghatározására; meghatározni a gyenge elektrolitok disszociációs állandóját az ecetsav példáján, elemzni az elektrolit oldatok alapvető tulajdonságait, az elektródfolyamatokat és a potenciálokat, értékelni az adszorpciót bármely fázishatáron, előállítani a stabilizált kolloid rendszereket és meghatározni azok stabilitásának mértékét, meghatározni kolloid részecske töltését. |
| **A tantárgy (előadások, szemináriumok, önálló munka) tematikája** | Az előadások fő témái:  1. Termodinamika alapjai  2. Kémiai termodinamika  3. Termodinamika és egyensúlyok a többkomponensű rendszerekben  4. Elektrolitok oldatai  5. Elektrokémia  6. Kémiai reakciókinetika és katalízis  7. Felületi jelenségek. Adszorpció  8. Tipikus kolloid rendszerek: előállítás és tulajdonságok  A laboratóriumi és gyakorlati munkák témái tükrözik az előadások fő tartalmát, és azokon alapulnak. |
| **A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei** | A minősítési pontok eloszlása:  Laboratóriumi munkák végrehajtása és védelme - a pontok 20% -a.  Önállók gyakorlati órákon - a pontok 20% -a.  Zárthelyi dolgozatok - a pontok 20% -a.  Vizsga - a pontok 40% -a.  A végső pontszámot a félév során a gyűjtött pontok és vizsgán kapott pontszámok összege adja. |
| **A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények** | A határidők megsértésével ok nélküli benyújtott dolgozatok, alacsonyabb pontszámba vannak értékelve. Az önálló és modul dolgozatok átírása az előadó és a tanszékvezető engedélyével történik, ha hozzávaló okok vannak rá. A laboratóriumi órák részvétele kötelező. Objektív okokból a képzés vegyes formában történhet a tanfolyam felelős tanáraival konzultálva. |
| **A tantárgy kötelező és ajánlott irodalma** | 1. Білий О.В. Фізична хімія. – Київ: ЦУГ, 2002. – 364 с.  2. Bárány S., Baumli P., Emmer J., Hutkainé Göndör Zs., Némethné Sóvágó J. Báder A. Fizikai kémia műszakiaknak – Tankönyvtár, Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011.  3. Барань Ш. Колоїдна хімія: навч. посіб. Берегове, ЗУІ ім. Ф. Ракоці, Ужгород, Графіка, 2014, 180 с. (Bárány Sándor: A kolloidkémia alapjai. Beregszász, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2014, 180 o).  4. Szántó F. A kolloidkémia alapjai. – Budapest: Gondolat Könyvkiadó. 1987. 336 o.  5. Atkins P. W.: Fizikai kémia I-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.  6. Zrínyi M.: A fizikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó. 2015. 937 o. |