

II. Rákóci Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	Alapképzés (BSc) és Mesterképzés (MSc)	Tagozat	Nappali / levelezős tagozat	Tanév/félév	2022-2023 tanév, őszi szemeszter
----------------------	--	----------------	-----------------------------	--------------------	----------------------------------

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	A nanokémia alapjai és nanotechnológia
Tanszék	Biológia és Kémia
Képzési program	Középiskolai oktatás (Kémia)
A tantárgy típusa (kötelező vagy választható)	Választható
Kreditérték	3
Óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Előadás: 10 Szeminárium/gyakorlat: – Laboratóriumi munka: 20 Önálló munka: 90
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím)	Bárany Sándor Dr. habil. Dr.h.c., professzor
Az oktató e-mail címe	barany.sandor@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	A nanokémia alapjai és nanotechnológia tanfolyam a fizikai és kolloid kémia, anyagismeret, kvantum, általános és szerves elméleti és kísérleti módszerein alapul.
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei	"A nanokémia alapjai és nanotechnológia" tantárgy a felsőoktatás első (alapképzési) szintjére vonatkozó választható tudományágak listájához tartozik, amelyet a 014 Középfokú oktatás (Kémia) oktatási-szakmai programban a hallgatók szakmai továbbképzési ciklusán belül kínálnak. "A nanokémia alapjai és nanotechnológia" 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. "A nanokémia alapjai és nanotechnológia" tudományág reprezentálja a gyakorlati tudományos ismeretek - nanotechnológiák és nanoanyagok - modern területén elért legújabb eredményeket és a fejlődések irányát.
A tantárgy céljai és feladatai	A hallgatók tudományos gondolkodásmódjának kialakítása, valamint alapvető ismeretek és elképzelések összegyűjtése az anyagok nanoméretű állapotban lévő különös tulajdonságairól, az előállítás és a kutatás módszereiről, felhasználásukról. Adni alapvető információkat a nanoméretű objektumokról, és képezni képet a hasonló makroszkopikus rendszerekből származó nanoméretű objektumok tulajdonságainak különbségeiről.
A tantárgy várható eredményei	A tanfolyam elvégzése után a hallgató: Tudnia kell: a nanokémia és a nanotechnológia alapvető elméleti alapelveit, a nanoanyagok előállításának és kutatásának

	módszereit, a nanoméretű hatások mechanizmusát és a nanoanyagok gyakorlati használatának jellemzőit. Képesnek kell lennie: megfogalmazni a nanoanyagok jellemzőit, leírni a nanoanyagok tulajdonságait és előállításának technológiáit, felhasználni a kapott tudást a modern problémák eldöntésére.
A tantárgy (előadások, szemináriumok, önálló munka) tematikája	Az előadások témái 1. A nanotechnológiák és a nanoanyagok általános jellemzői.. 2. A nanoszerkezetű anyagok előállításának módszerei 3. A nanoszerkezetű anyagok kutatási módszerei. 4. A nanotechnológiai alkalmazások egyes területei 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 25% -a. Önálló gyakorlati órákon - a pontok 25% -a. Zárthelyi dolgozatok - a pontok 10% -a. Beszámoló - a pontok 40% -a. A végső pontszámot a félév során a gyűjtött pontok és beszámolón kapott pontszámok összege adja.
A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények	A határidők megsértésével ok nélküli benyújtott dolgozatok, alacsonyabb pontszámra 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. Bárány S., Baumli P., Emmer J., Hutkainé Göndör Zs., Némethné Sóvágó J. Báder A. Fizikai kémia műszakiaknak – Tankönyvtár, Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011. 2. Барань ІІІ. 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). 3. Hórvölgyi Z. A nanotechnológia kolloidkémiai alapjai BME Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Tipotex kiadó. 2011, 146 o. 4. Atkins P. W.: Fizikai kémia I-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.