

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzésisint	Alapképzés	Tagozat	Nappali	Tanév/félév	II/3,4
-------------	------------	---------	---------	-------------	--------

A tantárgycíme	Anyagismeret alapjai
Tanszék	Biológia és Kémia
Képzési program	Középiskolai oktatás (Kémia)
A tantárgytípusa (kötelező vagy választható)	Választható
Kreditérték	4
Óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Előadás: 20 Szeminárium/gyakorlat: 10 Laboratóriumi munka: Önálló munka: 90
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím)	Szabó Marján CSc kémiai tud, docens
Az oktató e-mailcíme	szabo.marjan@kmf.org.ua
A tantárgy elő követelményei	A tantárgy az általános kémia, valamint a fizika és matematika ismeretén alapszik.
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei	A tantárgy a társadalmi fejlődés minden területére kiható interdiszciplináris tudományág - az anyagtudomány alapjait foglalja magába. A főbb témakörök: az anyagtudomány fejlődése és jövője, az anyagok különböző alapon történő osztályozása, szerkezete, tulajdonságai, előállítási és vizsgálati módszerei, alkalmazása. Az anyagok szerkesztésének az alapelvei.
A tantárgy céljai és feladatai	A tantárgy célja a hallgatók megismertetése az anyagtudomány fő irányjaival. A fő feladatokhoz tartoznak a hallgatók ismereteinek kialakítása a következőkkel kapcsolatban: ✓ az anyagtudomány fejlődésének történetével és az előtte álló feladatokkal; ✓ a különböző tényezők hatásával az anyagok tulajdonságaira és szerkesztési elveire; ✓ az anyagok előállítási és vizsgálati módszereivel; ✓ az anyagtudomány fejlődésének a jövőjével.
A tantárgy várható eredményei	A tanfolyam elvégzése után a hallgatónak: Tudnia kell: Az anyagok osztályozása különböző szempontokból, az anyagtudomány osztályozási alapfogalmai, az anyagok tulajdonságait meghatározó tényezők, az előállítási és vizsgálati módszerei, tulajdonságai és alkalmazási területei, az anyagok szerkesztésének az elvei. Képesnek kell lennie: Tekintettel az anyagok összetételére, szerkezetére, a kémiai kötés jellegére, fázisösszetételére előre jelezni az anyagok tulajdonságait és lehetséges alkalmazási területeit, megválasztani az anyagok előállítási módszereit és körülményeit, a konkrét anyagok vizsgálati módszereit, valamint meghatározni a lehetőségét az ismert anyagok tulajdonságainak a módosítására.
A tantárgy (előadások,	Az előadások tematikája:

szemináriumok, tematikája önálló munka)	Az anyagtudomány tárgya és feladatai. Az anyag fogalma. Az anyagok osztályozása cél, összetétel, forma, szerkezet szerint. A funkcionális anyagok osztályozása tulajdonságok szerint. Fázisegyensúlyok és fázisképzések komplex rendszerekben. Az anyag kristályos, kvázi -kristályos és amorf állapota. A kristályszerkezetek építésének elvei. Tökéletes és igazi kristályok. A szilárd anyagok kémiai kötésének elméletei. Zónaelmélet (fémek, félvezetők és dielektrikumok). A félvezetők és dielektrikumok tulajdonságai, gyakorlati alkalmazásuk. Az anyagok beszerzésének módszerei. A kutatási anyagok módszerei. Építőanyagok. A gyakorlati munkák tematikája: Kettős és hármas rendszerek fázisdiagramjainak értelmezése. A fázisdiagramok kutatásának módszerei. Dupla és hármas rendszerek fázisdiagramjainak felépítése. A kristályos állapot jellemzői. A kristályos anyag rácsenergiája és a szilárd anyagok kötésének jellege
A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei	A minősítési pontok eloszlása: Feladatok gyakorlati órákon - a pontok 30% -a. Zárthelyi dolgozatok - a pontok 20% -a. Beszámoló - a pontok 50% -a. A végső pontszámot a félév során a gyűjtött pontok és vizsgán kapott pontszámok összege adja.
A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények	Ha a hallgató a félév során nem éri el az öszpontszám 35% -át, akkor nem tehet beszámolót. Ok nélkül, a határidők megsértésével elvégzett feladatokat kisebb pontszámmal értékeli. A dolgozatok átírása az előadó tanár és a tanszékvezető engedélyével történik. Objektív okokból a képzés vegyes formában valósulhat meg.
A tantárgy kötelező és ajánlott irodalma	1. Dr. Bagyinszki Gy., Dr. Berecz T., Dobránszky J., Kovács-Coskun T., Dr. Mészáros I., Nagyné Halász E., Pinke P., Szabó P. J., Dr. Szakál Z., Varga P. Anyagtudomány. Budapest: BME, 2012.–676 old. 2. Balla S., Dr. Bán K., Dr. Lovas A., Szabó A. Anyagismeret. Budapest: BME, 2011.–240 old. 3. Переш Є. Ю. Різак М., Семрад О. О. Хімія твердого тіла Ужгород: Патент, 2011, 447 с. 4. Elter A., Korin I. Szilárd test kémia. Egyetemi jegyzet, 1990.–121 old. 5. W. D. Callister. Materials Science and Engineering, An Introduction, Wiley, 2010.–1000 p. 6. West, Anthony R. Solid state chemistry and its applications / Anthony R. West. – Second edition, student edition. Wiley & Sons, Ltd, 2014. -584 p. 7. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0013_anyagszerkezettan_es_anyagvizsgalat/8_3_biner_egyensulyi_diagramok.html 8. https://www.internetchemistry.com/chemistry/solid-state-chemistry.php