**II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Képzési szint** | BSc/MSc | **Tagozat** | Nappali/Levelező | **Tanév/félév** | II. szemeszter |

**Tantárgyleírás**

|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy címe** | Iskolai kísérletezés módszertana |
| **Tanszék** | Biológia és Kémia Tanszék |
| **Képzési program** | 0401 Természettudományok6.040102 Biológia\* |
| **A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszáma (előadás/szeminárium/önálló munka)** | Típus (kötelező vagy választható): ***választható***Kreditérték: ***4***Előadás: ***20***Szeminárium/gyakorlat: ***10***Laboratóriumi munka: ***-***Önálló munka: ***90*** |
| **Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)** | Molnár Ferenc, MScb.molnar.ferenc@kmf.org.ua |
| **A tantárgy előkövetelményei** | ***-*** |
| **A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei** | A tantárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a tudományos kísérletezés módszertanának alapjait.A tantárgy legfontosabb feladata, hogy megismertesse a hallgatókat az élettani folyamatokkal és azok vizsgálatának egyszerű módszereivel, amelyeket aztán tanórák, szakköri foglalkozások keretein belül hasznosíthatnak, megismerkednek a tudományos kísérletezés alapjaival.***A tantárgy teljesítésével a hallgatóknak tudniuk kell:**** a kapcsolódó alapfogalmakat
* a fénymikroszkóp részletes felépítését és működését
* a kísérletezés főbb lépéseit.

***A tárgy teljesítése által a hallgatóknak képesnek kell:**** szakszerűen használni a fénymikroszkópot és a legfontosabb laboratóriumi eszközöket
* felismerni és bemutatni a legfontosabb élettani folyamatokat és az azokat befolyásoló tényezőket
* kísérleteket tervezni, elvégezni és értékelni.

***Főbb témakörök:**** A mikroszkóp feltalálása és a készülék fejlődése
* Az összetett és a sztereomikroszkóp felépítése és működése
* Biológiai laboratórium eszközei és alapvető műszerei
* A metszetkészítés eszközei és módszerei
* Festési eljárások a fénymikroszkópiában
* Kutatói, tanári és tanulói kísérletezés főbb szempontjai
* Citológiai, hisztológiai, fiziológiai kísérletek elvégzése
 |
| **A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei** | ***A szorgalmi időszak feladatai***Az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel elvárás a hallgatókkal szemben.Egyedi, hallgatónként személyes feldolgozásra kiadott témadokumentációk elkészítése, előadás tartása, vitakészség felmutatása a megadott témakörökben.***Teljesítési minimum követelmény**** a zárthelyi modulzáró dolgozatok, referátumok, gyakorlati munkák feleletei, az egyéni házi beadandó dolgozatok (a levelező képzésben) minimum elégséges (60/E) jegyet/pontszámot kell, hogy elérjenek.

***A tartozások/pótlások ledolgozása***A hiányzások, tartozások (elmulasztott foglakozások, a dolgozatokért, referátumokért, gyakorlati munkákért kapott elégtelen érdemjegy) pótlása/ledolgozása a Tanulmányi és vizsgaszabályzat szerint történik, amelyről az oktató tanár félév végén tájékoztatja Tanszéket és a Tanulmányi Osztályt.**A tantárgy félév végi beszámolóval zárul (megfelelt/nem felelt meg).** A félév végi beszámoló a szemeszter során írt modulzáró dolgozatok osztályzatai alapján, megajánlott jeggyel zárulhat.Az értékelés a nemzeti négypontos, valamint a nemzetközi 100 pontos ECTS skála segítségével történik. |
| **A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények** | A tárgy előadásait az épp rendelkezésre álló tanteremben tartjuk meg. Mindegyik tanterem rendelkezik táblával, asztali számítógéppel vagy laptoppal, illetve kivetítővel.A gyakorlatok levezetése szaktantermekben és laboratóriumokban történik. Az elvégzendő gyakorlatokhoz rendelkezésre állnak a szükséges eszközök és anyagok, vegyszerek, műszerek, mikroszkópok. |
| **A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok**  | **Alapművek**1. *О.Є. Пахомов, Ю.Л. Кульбачко: Виготовлення зоологічних наочних посібників та наукових колекцій. Дніпропетровськ, Видавництво ДНУ, 2006.*
2. *Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишок А.И., Теремов А.В., Петросова Р.А., Пилипенко Н.Н.: Биологический експеримент в школе. М: Просвещение, 1990.*

**Kiegészítő olvasmányok**1. *Dr. Lénárd Gábor: Biológiai laboratóriumi vizsgálatok. Budapest, Tankönyvkiadó, 1983.*
2. *Kótai István: A mikroszkóp használata. Budapest, Natura, 1979.*
3. *Dr. Endrédi Lajos: Biológiai vizsgálatok. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000.*
4. *Bruno P. Kremer: Varázslatok mikroszkóppal. Kaposvár, Holló és Társa Könyvkiadó, 1998.*

**Internetes, elektronikus források**1. [*http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/MikroszkopiaiSegedanyag/book.pdf*](http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/MikroszkopiaiSegedanyag/book.pdf)
2. [*http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/1.Fenymikroszkop.pdf*](http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/1.Fenymikroszkop.pdf)
3. [*http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/MIKROSZKOPIA\_kieg.pdf*](http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/MIKROSZKOPIA_kieg.pdf)
4. [*http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/microhun\_2011.pdf*](http://web.med.u-szeged.hu/mdbio/hun/anyagok/2011-2012/I.felev/smgg/2/microhun_2011.pdf)
5. [*http://ttktamop.elte.hu/online-tananyagok/szovettani\_es\_sejtbiologiai\_vizsgalomodszerek/index.html*](http://ttktamop.elte.hu/online-tananyagok/szovettani_es_sejtbiologiai_vizsgalomodszerek/index.html)
 |