|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tantárgy neve:**  Természettudományok alapjai | | **NEPTUN-kód:**  RKXTA1MBNF | **Óraszám:** ea+gy+lb  1+3+0 | **Kredit:** 5  **Köv.**: é |
| **Tantárgyfelelős:**  Dr. Ágoston Csaba  **Oktatók**: Dr. Hosam Hamuda Bayoumi; Dr. Demény Krisztina, Dr. Szabó Lóránt | | **Beosztás:**  egyetemi adjunktus | **Előkövetelmény:**  nincs | |
| **Ismeretanyag leírása** | | | | |
| A tárgy elsődleges célja a hallgatók természettudományos műveltségének, kritikus gondolkodásának, valamint problémamegoldó képességének fejlesztése. A természeti törvényszerűségek, rendszerek és folyamatok megismerése mellett kiemelt hangsúlyt kap a hallgatók ökologikus szemléletének kialakítása. A gyakorlat keretében megoldandó feladatok, projektmunkák elsősorban a középiskolában tanult ismeretekre épülnek, ezáltal felmérhető a hozott tudás és megalapozható az egyetemi tantárgyak tanulási háttere. A tantárgy keretei között a fizika, biológia, földrajz, kémia és a környezetvédelmi alapismeretek mellett a mérnöki feladatok megoldását és környezettudatos magatartás kialakítását elősegítő környezeti elemek összefüggéseire fókuszáló szintetizáló ismeretek kerülnek bemutatásra. A komplex tudásanyag integrálása az egyes természeti rendszerek közötti alapvető összefüggések megértésében realizálódik és a projektmunkák során kerül alkalmazásra, épül be a hallgatók gondolkodásába, cselekedeteibe. | | | | |
| **A tárgy részletes leírása, ütemezés** | | | | |
| **Előadások és gyakorlatok témakörei** | | | | |
| **Oktatási hét/előadás és gyakorlatok időpontja** | **Témakör**  Alapvetően: Kémia, Fizika, Biológia és Földrajz elsősorban ezek Környezetvédelemhez való kapcsolódása, középiskolai alapok, összefüggések megértése, szintetizálás | | | |
| Gyak.: Szept.9-10. | Bevezetés: Tantárgyi tematika megbeszélése, követelményrendszer, beadandó feladatok, jegyzőkönyvek.  A természettudomány fogalma, a tudomány-áltudomány különbsége, a természettudományok részterületei. | | | |
| Ea. Szept. 16. Gyak. szept.16-17. | A fizika alapfogalmai: Mozgások leírása, vonatkoztatási rendszer. A sebesség és a gyorsulás általános fogalma. Newton-törvények. Az erőtörvények és a mozgásegyenlet. A munkatétel. Perdület-tétel. Gyakorlati példákon keresztül bemutatva. | | | |
| Gyak.: szept.23-24. | Pontrendszerek mechanikájának alapjai. A gravitációs erőtér. Periodikus mozgások dinamikája. Mozgások leírása gyorsuló koordináta-rendszerben.  Gyakorlati példákon keresztül bemutatva. | | | |
| Ea.: szept. 30.; Gyak: szept. 30-okt.1. | Merev testek mechanikájának alapjai. Rugalmas alakváltozások. A szilárdtestek szerkezetéről.  Gyakorlati példákon keresztül bemutatva. | | | |
| Gyak: okt.7-8. | Nyugvó folyadékok és gázok mechanikája. Molekuláris erők folyadékokban. Ideális folyadékok áramlása. Súrlódó folyadékok áramlása. Hullámtan.  Gyakorlati példákon keresztül bemutatva. | | | |
| Ea.: okt. 14.; Gyak.: okt. 14-15. | Hangtan. A fény terjedése, sebessége. A fény visszaverődése és törése. Optikai szálak. Az optikai kép. A fizikai optika alapjai. Interferencia- és diffrakciós jelenségek. Az optikai rács.  Gyakorlati példákon keresztül bemutatva. | | | |
| Gyak.: okt. 21.-22. | A földrajz története, a megjelenése más tudományterületeken, jelentősége a környezetvédelemben | | | |
| Ea.: okt. 28.; Gyak: okt. 28-29. | A földrajz tudomány szerepe a környezetvédelem szakterületein.  Projektfeladat bemutatása. | | | |
| Gyak.: nov. 4-5. | A biológia története, a megjelenése más tudományterületeken, jelentősége a környezetvédelemben. A biológia tudomány szerepe a környezetvédelem szakterületein I.  Projektfeladat bemutatása. | | | |
| Ea.: nov. 11.; Gyak.: nov. 11-12. | A biológia tudomány szerepe a környezetvédelem szakterületein II. | | | |
| *Gyak.: nov. 18-19.* | *Rektori szünet* | | | |
| Ea.: nov. 25.; Gyak.: nov. 25-26. | A biológia tudomány szerepe a környezetvédelem szakterületein III. | | | |
| Gyak.: dec.2-3. | ***Zárthelyi dolgozat*** | | | |
| Ea.: dec. 9.; Gyak.: dec.9-10. | A kémia története, a megjelenése más tudományterületeken, jelentősége a környezetvédelemben.  ***Pót ZH a gyakorlaton*** | | | |
| **Félévközi követelmények** | | | | |
| Foglalkozásokon való részvétel: | | | | |
| Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel kötelező, hiányzás a HKR-ben megadottak szerint. | | | | |
| Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók stb. | | | | |
| 1. | Projektfeladat 30 pont | | | |
| 2 | Zárthelyi dolgozat 70 pont | | | |
| A félévközi jegy kialakításának módszere: | | | | |
| A félévközi jegy megszerzéséhez a zárthelyi dolgozat és a feladatmegoldások egyenként legalább elégséges szintű teljesítése szükséges. Az érdemjegy a projektfeladatok pontszámából és a zárthelyi dolgozatban elért pontszámból kerül kialakításra az alábbiak szerint:  0-41 elégtelen (pótzh, vagy pótbeszámoló); 41-55 elégséges; 56-70 közepes; 71-85 jó; 86-100 jeles | | | | |
| **Az elsajátítandó szakmai kompetenciák** | | | | |
| Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.  Munkája során jogkövető magatartásra és a mérnöki etikai szabályok figyelembevételére törekszik.  Képes gyakorlati problémák tapasztalati úton való megoldásán keresztül új ismeretek elsajátítására.  Képes a természetben kifejlődött megoldások műszaki gyakorlatba való átültetésére.  Képes csoportmunkában részt venni, illetve azt irányítani.  Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. | | | | |
| **Irodalom** | | | | |
| Angyal Zsuzsanna: A környezetvédelem alapjai Tipotex Kiadó 2012.(www.tankonyvtar.hu)  Borsy Zoltán (szerk).: Általános természetföldrajz, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.  Erostyák János, Litz József (szerk.): A fizika alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2009  Gutai Zita: 3333 fogalom biológiából. Maxim Könyvkiadó, 304 oldal, 2014.  Kevei Ferenc, Kucsera Judit, Manczinger László, Pfeiffer Ilona, Varga János, Vágvölgyi Csaba: Mikrobiológiai gyakorlatok I. JATE Press, 2013.  Lökös-Mayer-Sebestyén-Tóthné: Fizika és Fizika példatár (BMF jegyzet), 2010.  Soósné Berecz Márta: Általános környezetvédelmi fogalomgyűjtemény (Moodle rendszer) | | | | |
| Megjegyzés: | | | | |