

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1.1 Felsőoktatási intézmény | BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM |
| 1.2 Kar | FIZIKA |
| 1.3 Intézet | A MAGYAR TAGOZAT FIZIKA INTÉZETE |
| 1.4 Szakterület | INTERDISZCIPLINÁRIS |
| 1.5 Képzési szint | MESTERI |
| 1.6 Szak / Képesítés | TUDOMÁNY |

2. A tantárgy adatai

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---------------------|---|---------------------|---|
| 2.1 A tantárgy neve | | TERMÉSZETTUDOMÁNYOK ÉS A MEGISMERÉS FEJLŐDÉSE | | | | | |
| 2.2 Az előadásért felelős tanár neve | | LÁZÁR ZSOLT-IOSIF | | | | | |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | | LÁZÁR ZSOLT-IOSIF | | | | | |
| 2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve | | - | | | | | |
| 2.5 Tanulmányi év | 2 | 2.6 Félév | 3 | 2.7 Értékelés módja | V | 2.8 Tantárgy típusa | K |

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

| | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|----------|-----------------------------|---|--|-----|
| 3.1 Heti óraszám: | 3 | melyből: | | | | | |
| 3.2 előadás | 2 | 3.3 szeminárium | 2 | 3.4 laboratóriumi gyakorlat | 0 | | |
| 3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám | | 42 | melyből: | | | | |
| 3.6 előadás | 28 | 3.7 szeminárium | 28 | 3.8 laboratóriumi gyakorlat | 0 | | |
| A tanulmányi idő elosztása: | | | | | | | óra |
| A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása | | | | | | | 60 |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás | | | | | | | 14 |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása | | | | | | | 47 |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás) | | | | | | | 3 |
| Vizsgák | | | | | | | 2 |
| Más tevékenységek: | | | | | | | 0 |
| 3.9 Egyéni munka össz-óraszama | 126 | | | | | | |
| 3.10 A félév össz-óraszama | 184 | | | | | | |
| 3.11 Kreditszám | 7 | | | | | | |

4. Előfeltételek (ha vannak)

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 4.1 Tantervi | nincs |
| 4.2 Kompetenciabeli | természettudományos alapismeretek |

5. Feltételek (ha vannak)

| | |
|---|------------------|
| 5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei | tábla, projektor |
| 5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei | tábla |
| 5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei | -- |

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

| | |
|------------------------------------|---|
| Szakmai kompetenciák | <p>C1. A fizika törvényeinek és elveinek, illetve az alkalmazott mérnöki tudományok elméleti alapjainak megfelelő azonosítása és használata.</p> <p>C2. Adatelemző és adatfeldolgozó szoftvercsomagok és informatikai rendszerek használata.</p> <p>C3. Fizika feladatok adott feltételek mellett történő megoldása, numerikus és statisztikai módszerek segítségével. Tudományos kutatást támogató tevékenységek biztosítása.</p> <p>C4. Fizikai ismeretek alkalmazása úgy kapcsolódó területekről származó feladatokban, mint megszokott laboratóriumi eszközökkel végzett kísérletek esetén. A szokványos laboratóriumi és ipari eszközök használata kísérleti jellegű kutatásban.</p> <p>C5. Oktató, tudományos és népszerűsítő jellegű információk elemzése és kommunikálása a fizikában. Szoftverek és virtuális eszközök fejlesztése és használata fizikai feladatok megoldásában. A műszaki fizika, a szakmódszerek és az eszköztár felhasználása termelési, tanácsadási és folyamatkövetési tevékenységekben.</p> <p>C6. Fizikai kérdések interdiszciplináris megközelítése. Szakesszközök tervezési, gyártási és karbantartási folyamatait lebonyolító egységek összehangolása és vezetése.</p> |
| Transzverzális kompetenciák | <p>CT1. Szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes ellátása a deontológiai jogszabályok betartásával. A szerzői jogok, a termék tanúsítási módszertan és a szakmai etika elveinek, előírásainak és értékeinek törvényes kereteken belüli alkalmazása a saját precíz, hatékony és felelősségteljes munkastratégiákban.</p> <p>CT2. Csatamunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban. A szakmai szerepek és felelősségek mon belüli azonosítása, hatékony kommunikációs technikák alkalmazása, illetve csatamunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban.</p> <p>CT3. Az információk, a kommunikációs források és a szakmai képzések hatékony felhasználása úgy anyanyelven, mint idegennyelven is. Továbbtanulásra való lehetőségek felismerése, az erőforrások és a tanulási technikák kamatoztatása a szakmai előmenetel érdekében.</p> |

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

| | |
|--------------------------------------|--|
| 7.1 A tantárgy általános célkitűzése | A tudományt mint folyamatot vizsgálni és annak iskolai oktatására használható kérdéseket, megközelítéseket elsajátítani. |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései | Áttekintést adni azokra a folyamatokra melyek az idők során befolyásolták a tudomány fejlődését. A tudományos gondolkodás és kutatás alapjait adó mechanizmusok megértése. A tudományok, művészet, vallások, áltudományok és más típusú ismeretek közötti különbségek azonosítása. A legújabb kutatási irányok bemutatása a jelenkori tudományokban. A hallgatók felkészítése az érdeklődő iskolás diákok lehetséges kérdéseire. |

8. A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|---|---|--------------|
| A tudomány jellemzői. A tudománytörténet jelentősége. | Számítógépről kivetített és/vagy klasszikus | |

| | | |
|--|--|--|
| Filozófia és természettudományok az ókorban. | előadás, szemléltetés, magyarázat, problematizálás | |
| Ókori matematika és biológia | | |
| A középkor fizikája I. | | |
| A középkor fizikája II. Matematika, kémia és biológia középkorban. | | |
| Matematika, kémia és biológia középkorban II. | | |
| Modern tudományok kora I. | | |
| Modern tudományok kora II. | | |
| A XX. század tudománya I. | | |
| A XX. század tudománya II. | | |
| A mai tudományos világszemlélet. | | |
| Kutatás a XXI. században | | |
| Tudomány és fikció. Áltudományok. | | |
| A tudomány határai. Vallás és tudomány. | | |

Könyvészet

- [1] J.D. Bernal: *Stiinta în istoria societatii*, Editura Politica, Buc. 1964
- [2] K. Simonyi: *A fizika kultúrtörténete*, Akadémiai Kiadó, 5. kiadás, Budapest 2011
- [3] I. Stewart: *A végtelen megszelídítése (Taming the Infinite: The Story of Mathematics)*, Helikon Kiadó, Budapest 2008
- [4] R. Dawkins: *A vak óraszmester (The Blind Watchmaker)*, Kossuth Kiadó, 2011
- [5] P. Radetsky: *Láthatatlan betolakodók (The Invisible Invaders)*, Magyar Könyvklub, Budapest 1999
- [6] K. Kis: *Általános geofizikai alapismeretek (Cunostinte generale de geofizica)*, ELTE Eötvös Kiadó 2007
- [7] J.D. Barrow: *A világegyetem születése (The Origin of the Universe)*, Kulturtrade Kiadó, Budapest 1994
- [8] P. Davies: *Az utolsó három perc (The Last Three Minutes)*, Kulturtrade Kiadó, Budapest 1997
- [9] S. Hawking: *Az idő rövid története (A Brief History of Time)*, Akkord Kiadó, Budapest 2003
- [10] R. Penrose: *A császár új elméje (The Emperor's New Mind)*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1993
- [11] Richard Dawkins: *Szivárványbontás (Unweaving the rainbow)*, Vince Kiadó, Budapest 2001
- [12] J.D. Barrow: *Limitele stiintei. Stiinta limitelor*, Editura Tehnica, Bucuresti 1999
- [13] P. Davies: *Isten gondolatai (The Mind of God)*, Kulturtrade Kiadó, Budapest 1996
- [14] J.M. Templeton: *Evidence of Purpose*, Templeton Foundation Press 1994
- [15] V.I. Arnold: *Metodele matematice ale mecanicii clasice*, Ed. St. Enciclopedica, Bucuresti 1980
- [16] I. Asimov: *A biológia rövid története*, Gondolat Könyvkiadó (1972)
- [17] Lázár Zsolt József: *Tudománytörténet és a megismerés fejlődése (elektronikus jegyzet)*

| 8.2 Szeminárium | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|---|------------------------------|---------------------|
| Az előadásokon elhangzottak megbeszélése egyéni meglátások alapján. Az oktatásban is alkalmazható tudománytörténeti szempontból jelentős egyszerűbb matematikai, fizikai, stb. feladatok tárgyalása. A hallgatók által egy választott nagyobb témakör bemutatása. Tudománytörténeti multimédiás anyagok megtekintése/meghallgatása. | Egyéni munka, Megbeszélés | |

| | | |
|---|-----------------------------|---------------------|
| Könyvészet Lásd az előadások könyvészetét | | |
| 8.3 Laboratóriumi gyakorlatok | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
| | | |
| Könyvészet | | |

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

a tantárgy célkitűzések felállításánál, annak tartalmi tervezésénél és a sikeres teljesítési feltételek megadásánál az iskolai oktatás és a Babeş-Bolyai Tudományegyetem földrajzi szomszédságában és vonzáskörében található tudományegyetemek (Universitatea Bucureşti, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iaşi, Eötvös József Tudományegyetem Budapest, Debreceni Tudományegyetem, stb.) tanterveit és tananyagait, illetve a kutatóintézetek (Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca, stb.) és a különböző magáncégek vagy magánvállalatok (Evoline, Codespring, Emerson, stb.) munkapiaci igényeit vettük figyelembe

10. Értékelés

| Tevékenység típusa | 10.1 Értékelési kritériumok | 10.2 Értékelési módszerek | 10.3 Aránya a végső jegyben |
|---|--|---|------------------------------------|
| 10.4 Előadás | Félév végi vizsga | 1 órás írásbeli vizsga elméleti | 50% |
| | Választott témában írott dolgozat, Wikipédia oldal és bemutató | Bemutató (15%), wiki oldal (10%) és dolgozat (15%) kiértékelése | 45% |
| 10.5 Szeminárium | Jelenlét és aktív részvétel | | 5% |
| 10.6 Laboratóriumi gyakorlatok | -- | | |
| | | | |
| 10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei: leadott dolgozat, bemutató, 50% pontszám a vizsgákon | | | |
| | | | |

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

Laboratóriumi gyakorlat felelőse

Kitöltés dátuma

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató
