



## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
1.2 Kar	FIZIKA KAR
1.3 Intézet	FIZIKA INTÉZET - MAGYAR TAGOZAT
1.4 Szakterület	Fizika
1.5 Képzési szint	Licensz
1.6 Szak / Képesítés	Fizika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	FLM5108 - Bevezetés a programozásba és számítógépes grafika / Introducere în programare și grafică asistată de calculator / Introduction to Programming and Computer Graphics						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	conf. dr. Járai-Szabó Ferenc cerc. dr. Tóth István Ferenc						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve							
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve	conf. dr. Járai-Szabó Ferenc cerc. dr. Tóth István Ferenc						
2.5 Tanulmányi év	1	2.6 Félév	1	2.7 Értékelés módja	C	2.8 Tantárgy típusa	DS

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszám)

3.1 Heti óraszám	4	melyből:						
3.2 előadás	2	3.3 szeminárium	0	3.4 laboratóriumi gyakorlat	2			
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám	56		melyből:					
3.2 előadás	28	3.3 szeminárium	0	3.4 laboratóriumi gyakorlat	28			
A tanulmányi idő elosztása:								óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása								14
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás								14
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása								30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)								7
Vizsgák								5
Más tevékenységek:								0
3.9 Egyéni munka össz-óraszám								70
3.10 A félév össz-óraszám								126
3.11 Kreditszám	5							

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Nincs.
4.2 Kompetenciabeli	Nincsenek. Előnyt jelentenek az alapvető algoritmikai vagy programozási ismeretek.

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Számítógép, tábla, vetítő, internet.
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	
5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	Számítógép, tábla, internet, C és Python fordítók.

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

6.1 Szakmai kompetenciák	C1. A fizika törvényeinek és elveinek megfelelő azonosítása és használata. C2. Adatelemző és adatfeldolgozó szoftvercsomagok és informatikai rendszerek használata. C3. Fizika feladatok adott feltételek mellett történő megoldása, numerikus és statisztikai módszerek segítségével. C4. Fizikai ismeretek alkalmazása úgy kapcsolódó területekről származó feladatokban, mint megszokott laboratóriumi eszközökkel végzett kísérletek esetén. C5. Oktató, tudományos és népszerűsítő jellegű információk elemzése és kommunikálása a fizikában. Szoftverek és virtuális eszközök fejlesztése és használata fizikai feladatok megoldásában. C6. Fizikai kérdések interdiszciplináris megközelítése.
6.2 Transzverzális kompetenciák	CT1. Szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes ellátása a deontológiai jogszabályok betartásával. CT2. Csapatmunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban. A szakmai szerepek és felelősségek munkacsoporton belüli azonosítása, hatékony kommunikációs technikák alkalmazása, illetve csapatmunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban. 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.

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Alap algoritmikai ismeretek és programozási nyelvek használatának elsajátítása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A C programozási nyelv elsajátítása. Linux alapismeretek. Grafikonkészítés Gnuplot-tal. Bevezetés a Python programozási nyelvbe.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Algoritmusok definiálása, ezek jellemzői illetve ábrázolási módjai. Alapvető elemek a strukturált programozás keretében. 2. Bevezetés a C programozási környezetbe. Alaputasítások. 3. Változók és állandók C-ben. 4. Operátorok, futásidejű utasítások. 5. Függvények, előfeldolgozó utasítások. 6. Tömbök C-ben. 7. Függvények C-ben. Rekurzió. 8. I/O műveletek fájlokkal. 9. Mutatók (pointerek). Deklarálás, operátorok. 10. Referenciák. Mutatók és tömbök. Dinamikus helyfoglalás 11. Struktúrák a C-ben. 12. Hasznos C++ kiterjesztések. 13. Adatábrázolás gnuplot-ban. 14. Linux alapok. 15. Python alapok. 16. Numpy alapok. Matplotlib vizualizáció.	Interaktív bemutatás és gyakorlatok.	
Könyvészet		
1. C programozási nyelv munkapéldány, Dr. Schuster György 2. C példatár, Juhász István, Kósa, Márk Pánovics, János		

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
-------------------------------	----------------------	--------------

1. Algoritmusok írása pszeudokódban. 2. Az előadáson tanult programozási egységek és technikák gyakorlása C-ben. 3. Évközi felmérő. 4. Adatok ábrázolása Gnuplot-ban. 5. Irányított egyéni munka Linux szerveren. 6. Az előadáson tanult programozási egységek és technikák gyakorlása Python-ban.	Interaktív bemutatás és gyakorlatok, önálló munka, házi feladatok.	
Könyvészet 1. C programozási nyelv munkapéldány, Dr. Schuster György 2. C példatár, Juhász István, Kósa, Márk Pánovics, János		

### 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, 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 / A hallgató által kihúzott feladatlapon található programozási C, Gnuplot és Python feladatok megoldása / <b>50%</b>
10.5 Szeminárium	
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	• Évközi felmérő / Programozási feladatok / <b>20%</b> • Labortevékenység és házi feladatok / Órai aktivitás és a beadott házi feladatok osztályozása / <b>30%</b>
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelenlét: a laborgyakorlatok minimum 80%-án.</li> <li>• Házi feladatok 50%-ának beadása.</li> <li>• Minden értékelésen az átmenő jegyet kötelező megszerezni.</li> <li>• A minimális átmenő jegy megszerzéséhez alapszintű programozási ismeretek szükségesek.</li> </ul>	

#### Előadás felelőse

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc  
 cerc. dr. Tóth István Ferenc

#### Szeminárium felelőse

#### Laboratóriumi gyakorlat felelőse

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc  
 cerc. dr. Tóth István Ferenc

#### Kitöltés dátuma

2022-04-27

#### Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022-05-03

#### Intézetigazgató

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc