



## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### Bevezetés a programozásba és számítógépes grafika

Egyetemi tanév: 2026/2027

#### 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	Kémia és fizika
1.5. Képzési szint	Licenz
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Kémia-fizika

#### 2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Bevezetés a programozásba és számítógépes grafika Introducere în programare și grafică asistată de calculator Introduction to Programming and Computer Graphics	A tantárgy kódja	FLM5108				
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	lect. dr. Tyukodi Botond						
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve							
2.4. A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve	lect. dr. Tyukodi Botond						
2.5. Tanulmányi év	1	2.6. Félév	1	2.7. Értékelés módja	E	2.8. Tantárgy típusa	DC

#### 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 összórás	56		melyből:				
3.6. előadás	28	3.7. szeminárium	0	3.8. laboratóriumi gyakorlat	28		
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt 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 (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)							28
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)							8
Vizsgák							5
Más tevékenységek:							0
<b>3.9. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászáma</b>							<b>69</b>
<b>3.10. A félév összórászáma</b>							<b>125</b>
<b>3.11. Kreditszám</b>							<b>5</b>

#### 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.

## 6.1. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai- / kulcs-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.
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.

## 6.2. Tanulási eredmények

Ismeretek	CP. 15. A hallgató/diplomás leírja és integrálja a specifikus és interdiszciplináris ismereteket a szakmai tevékenysége során. CP. 9. A hallgató/diplomás meghatározza a megfelelő elemzési módszereket konkrét fizikai helyzetekre (pl. dimenzióanalízis, közelítő módszerek).
Képességek	CP. 15. A hallgató/diplomás megfelelő interdiszciplináris módszereket alkalmaz összetett elméleti és gyakorlati kémiai problémák megoldására. CP. 9. A hallgató/diplomás összekapcsolja a statisztikai elemzési módszereket (pl. korrelációs együtthatók, lineáris regresszió) a kísérleti adatokkal, integrálva az eredményeket és kritikusan értelmezve a kapott információkat.
Felelősség és önállóság	CP. 15. A hallgató/diplomás felelősséget vállal az interdiszciplináris együttműködések kezeléséért és a munkacsoportokon belüli tevékenységek koordinálásáért. CP. 9. A hallgató/diplomás felelősséget vállal saját szakmai fejlődéséért (pl. konferenciák látogatása, részvétel tudománynépszerűsítő eseményeken), megtervezve és értékelve saját előrehaladását.

## 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	Linux alapismeretek. A C programozási nyelv elsajátítása. Bevezetés a Python programozási nyelvbe. Grafikonkészítés Matplotlib-el.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1. Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
--------------	----------------------	--------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linux alapok 1.</li> <li>2. Linux alapok 2.</li> <li>3. Algoritmusok definiálása, ezek jellemzői illetve ábrázolási módjai.</li> <li>4. Alapvető elemek a strukturált programozás keretében. Bevezetés a C programozási környezetbe. Alaputasítások.</li> <li>5. Változók és állandók C-ben.</li> <li>6. Operátorok, futásidejű utasítások. Függvények, előfeldolgozó utasítások.</li> <li>7. Tömbök C-ben.</li> <li>8. Függvények C-ben. Rekurzió.</li> <li>9. I/O műveletek fájlokkal.</li> <li>10. Mutatók (pointerek). Deklarálás, operátorok. Referenciák. Mutatók és tömbök. Dinamikus helyfoglalás</li> <li>11. Struktúrák a C-ben.</li> <li>12. Hasznos C++ kiterjesztések.</li> <li>13. Python alapok.</li> <li>14. Numpy alapok. Matplotlib vizualizáció.</li> </ol>	Interaktív bemutatás és gyakorlatok.	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C programozási nyelv munkapéldány, Dr. Schuster György</li> <li>2. C példatár, Juhász István, Kósa, Márk Pánovics, János</li> </ol>		

8.2. Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		

8.3. Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmusok írása pszeudokódban.</li> <li>2. Az előadáson tanult programozási egységek és technikák gyakorlása C-ben.</li> <li>3. Irányított egyéni munka Linux szerveren.</li> <li>4. Az előadáson tanult programozási egységek és technikák gyakorlása Python-ban.</li> <li>5. Matplotlib vizualizációk gyakorlása</li> </ol>	Interaktív bemutatás és gyakorlatok, önálló munka, házi feladatok.	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C programozási nyelv munkapéldány, Dr. Schuster György</li> <li>2. C példatár, Juhász István, Kósa, Márk Pánovics, János</li> </ol>		

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

<p>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.</p>
---

## 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 és Python feladatok megoldása / <b>50%</b>
10.5. Szeminárium	
10.6. Laboratóriumi gyakorlatok	• Labortevékenység és házi feladatok / Órai aktivitás és a beadott házi feladatok osztályozása / <b>50%</b>

#### 10.7. A teljesítmény minimumkövetelményei

Jelenlét: a laborgyakorlatok minimum 80%-án.

Az összes házi feladat beadása.

Minden értékelésen az átmenő jegyet kötelező megszerezni.

A minimális átmenő jegy megszerzéséhez alapszintű programozási ismeretek szükségesek.

#### 11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok / Sustainable Development Goals)

Nem alkalmazható

##### **Előadás felelőse**

lect. dr. Tyukodi Botond

##### **Szeminárium felelőse**

##### **Laborgyakorlat felelőse**

lect. dr. Tyukodi Botond

##### **Kitöltés dátuma**

2026-04-02

##### **Az intézeti jóváhagyás dátuma**

2026-04-03

##### **Intézetigazgató**

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc