

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	FIZIKA
1.5 Képzési szint	LICENSZ
1.6 Szak / Képesítés	FIZIKA

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve		Utilizarea calculatorului în fizică					
2.2 Az előadásért felelős tanár neve							
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve							
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve		Arthur Tunyagi					
2.5 Tanulmányi év	I	2.6 Félév	I	2.7 Értékelés módja	C	2.8 Tantárgy típusa	C

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

3.1 Heti óraszám: 2		melyből:					
3.2 előadás	0	3.3 szeminárium	0	3.4 laboratóriumi gyakorlat	2		
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám		28		melyből:			
3.6 előadás	0	3.7 szeminárium	0	3.8 laboratóriumi gyakorlat	28		
A tanulmányi idő elosztása:							óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása							48
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás							20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása							30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)							3
Vizsgák							2
Más tevékenységek:							-
3.9 Egyéni munka össz-óraszám		98					
3.10 A félév össz-óraszám		126					
3.11 Kreditszám		5					

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	
4.2 Kompetenciabeli	

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	
5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	Számítógép, tábla

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. Csapatmunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban. A szakmai szerepek és felelőségek munkacsoporton belüli azonosítása, hatékony kommunikációs technikák alkalmazása, illetve csapatmunkában 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	Különböző szoftvercsomagok és programozási nyelvek elsajátítása
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Cadsoft EAGLE program megismerése • Matlab programozási nyelv elsajátítása • Visual Studio fejlesztői környezet megismerése, C++ és C# programozási nyelvek elsajátítása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		
8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		
8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Bevezetés a CAD EAGLE tervezői környezetbe	Bemutató	2h
Egy projekt megvalósítása kapcsolási rajz és nyák tervezésével, THT komponenseket felhasználva. Egyoldalas technológia alkalmazása	Bemutató és laborgyakorlat	2h

Egy projekt megvalósítása kapcsolási rajz és nyák tervezésével, THT és SMD komponenseket felhasználva. Kétoldalas technológia alkalmazása	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Egy közepes komplexitású projekt megvalósítása. Speciális technikák alkalmazása nyomtatott áramkörök tervezésénél	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Gerber fájlok generálása nyomtatott áramkörök gyártásához	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Új komponensek szerkesztése. EAGLE könyvtárak létrehozása	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Bevezetés a MATLAB programozási környezetbe	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Változók, állandók és függvények Matlab-ban. Egyszerű példaalkalmazások. Grafika	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Kódfuttatás, döntéshozatal, ciklusok megismerése. Vektoriális aritmetika előnyei a klasszikus, ciklusokon alapuló megközelítéssel szemben.	Bemutató és laborgyakorlat	2h
I/O műveletek fájlokkal. ActiveX modul használata	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Bevezetés a Visual Studio fejlesztői környezetbe	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Egyszerű MFC projekt vizuálisan szerkeszthető mezők használatával. Egyszerű Form megvalósítása C#-ban	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Alapvető vezérlőelemek használata Visual C++-ban és C#-ban. Static Text, Edit Box, Combo Box, Radio Button, Timer	Bemutató és laborgyakorlat	2h
Fájlokkal történő műveletek, *.ini fájlok használata, C# program rendszerleíró struktúrájának elérése	Bemutató és laborgyakorlat	2h

Könyvészet

- <http://www.cadsoftusa.com/>
- <http://www.cadsoft.de/wp-content/uploads/2011/05/tutorial-eng1.pdf>
- <http://myhome.spu.edu/bolding/EE4211/EagleTutorial4.htm>
- http://ftp.bricsworld.com/MANUAL/EAGLE/eagle_footprint_tutorial.pdf
- <http://www.mathworks.com/videos/matlab/getting-started-with-matlab.html>
- <http://www.cyclismo.org/tutorial/matlab/>
- http://www.mathworks.com/academia/student_center/tutorials/launchpad.html
- [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa288436\(v=vs.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa288436(v=vs.71).aspx)
- <http://www.tutorialized.com/tutorials/Visual-C/1>
- <http://www.aut.upt.ro/~dberian/Labs/POO.pdf>
- http://www.cs.ubbcluj.ro/~vcioban/Bistrita/Manuale/Manual_POO_si_Vizuala.pdf

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 Naţional 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			
10.5 Szeminárium			
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	A szakismeretek megértése es elsajátítása	Írásbeli vizsga / kollokvium	100%
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none">• Egy csoportos projekt megvalósítása, a csoporton belüli feladatok leosztásával.• Alap szintű programozás.			

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

Laboratóriumi gyakorlat felelőse

Kitöltés dátuma

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató