



Tantárgy kód

BMETE12AF17

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Programozás 2									
2.	A tárgy angol címe	Programming 2									
3.	A tárgy rövid címe		Követelmény	1	+	0	+	1	f	Kredit	2
4.	Ajánlott/kötelező el tanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1	BMEVIEEA024	Programozás								
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Atomfizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Sólyom András	beosztása	egyetemi adjunktus							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2011.10.06.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2011.12.05.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőbe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *követelmény* eladás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A *kredit* megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a *tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka* mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelnek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Programozás, Számítástechnika alapjai		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	TTK Fizika (BSc) képzés Alkalmazott fizika szakirányának kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A C++ nyelv rövid története, a nyelv szintaktikus alapjai összehasonlítva a C nyelvvel ismertetés szinten. (default argumentumok, referenciák, fvtúlterhelés, operátor túlterhelés, dinamikus memóriakezelés, hibakezelés, namespacek, objektumok, öröklődés, template-ek) Egy egyszer COMPLEX osztály tervezése és elkészítése. Osztályok és objektumok Az STLbeli "complex" osztály (template) és használata Egy COMPLEX elemekkel rendelkező MATRIX osztály tervezése és elkészítése. Sparse és ritka mátrixok. Fix és dinamikus memóriafoglalás. Hibakezelés. Unitér és Hermitikus mátrixok. Kész numerikus receptek C++-ban. Külső numerikus könyvtárak C++-ban és használatuk, a "Numerical Recipes in C++" könyvtár. Öröklődés. Objektum hierarchiák. Függvény és class templatek. Lineáris egyenletrendszerek megoldása (Gauss módszer, LU-dekompozíció, Jacobi és Gauss-Seidel iterációs módszerek) Mátrixtranszformációk. Sajátérték egyenletek. Interpoláció Gyors Fourier-transzformáció. Spektrumanalizátor Numerikus integrálás Közönséges differenciálegyenletek kezdetiérték feladatainak numerikus megoldása. Bolygómozgás. Radon transzformáció</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	Félévközi feladatok beadása	vizsgaidő szakban
13.	Pótlási lehetőségek		
	Elmaradt feladatok pótlása a pótlási héten		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Oktatóval egyeztetett időpontban és helyen		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	A fejlődés ezen a területen olyan gyors, hogy a nyomtatott szakirodalom nem tud vele lépést tartani, ezért folyamatosan frissíteni kell. Felhasználunk internetes forrásokat és a mindenkor aktuálisan kapható jegyzeteket és könyveket.		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	16.3	Felkészülés zárthelyire	4
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	14
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	Összesen	60
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30
			60

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Sólyom András	egyetemi adjunktus	Atomfizika Tanszék

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Richter Péter	

Megjegyzések

16.1 sor: Értéke automatikusan kitölt dik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (el adás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó id (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

17. sor: Az itt szerepl értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelen tanulmányi óraszám összegnek hozzávet legesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaid szak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.