



Tantárgy kód

BMETE12AF19

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Bevezetés az alkalmazott anyagtudományba							
2.	A tárgy angol címe	Introduction into Applied Materials Science							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	v	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								
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Atomfizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Réti Ferenc	beosztása	tudományos f munkatárs					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2013.05.30.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2013.07.08.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe 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 *vagyilag* 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 El z félévekben elsajátított fizikai ismeretekre alapozva.		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelez , kötelez en választható, szabadon választható) BSc képzés (5. félév) szabadon választható tárgya (TTK, VIK, VBK, GPK...).		
11.	A tantárgy részletes tematikája A tantárgy korábbi ismeretekre alapozva törekszik az alkalmazott fizika iránti érdekl és felkeltésére. Tárgyalt tématerületek: Anyagtudomány és mérnöki tevékenység. Modern anyagok, a velük szembeni követelmények. Az els és má sodrend kémiai köt er k szerepe az anyagok tulajdonságaiban. Kémiai potenciál, egyensúlyi állandó, az egyensúly befolyásolása. Termokémia, Hess tétel, Born-Haber ciklus. A kémiai kinetika alapjai, a reakciósebességi egyenletek. Arrhenius és Eyring egyenlet. A kristály hibahelyeinek egyensúlyi koncentrációja, annak összefüggése a hibahelykeltés energiájával. A diffúzió alapjai: hajtóer , fenomenologikus leírás, Fick törvények, elektromigráció. A h mérséklet hatása a diffúziósebességre. Szegregáció. Kémiai reakció és diffúzió együttes hatása. Monomerek, oligomerek, polimerek. A polimerek felépítésének anyagszerkezeti alapjai. A polimermolekulák alakja és szerkezete. Kristályosság polimerek esetében. Adalékok és tölt anyagok. Alternatív energiaforrások és energiahordozók; a kérdéskör ellentmondásai. Hidrogéngazdaság, bioetanol. Tüzel anyag cellák, mint folyamatos kémiai áramforrások. Érzékel k a mérnöki tudományban. Alapelvek, fizikai és kémiai szenzorok. Nyomásérzékel k, h mér k, nyúlásmér bélyegek, mágneses érzékel k. Roncsolásmentes anyagvizsgálat. Ultrahangos repedésvizsgálat, röntgenvizsgálat, mágneses elveket használó vizsgálatok. Konkrét alkalmazási példák, sínek és vegyipari berendezések vizsgálata.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Részvétel az el adások 70%-án.	vizsga-id szakban szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehet ségek Kari id beosztásban jóváhagyott id pontban.		
14.	Konzultációs lehet ségek Az oktatóval megbeszélt id pontokban és helyszíneken.		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Tisza M.: Az anyagtudomány alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2008		
	P.W.Atkins, Fiziai-kémia, Tankönyvkiadó, 2002		
	W.D. Callister, Jr.: Materials Science and Engineering, An Introduction, John Wiley and Sons Inc., Sixth edition, 2003.		

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

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Réti Ferenc	tudományos f munkatárs	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.