



Tantárgy kód

BMETE14AF06

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Kémiai és orvosbiológiai mérés technika									
2.	A tárgy angol címe	Chemical and Biomedical Measurement Technique									
3.	A tárgy rövid címe	KémOrvbioMértech	Követelmény	2	+	0	+	2	f	Kredit	4
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1	BMEVEFKA144	Kémia	BMEVIHIA028	Mérés technika						
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Kémiai Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Noszticzius Zoltán	beosztása	egyetemi tanár							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2006.01.26.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	
----	------------------------------------	--------------------	---	--

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* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 60 karakter) legalább egy karakterben különböznie kell minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *rövid cím* jellegzetes, legfeljebb 16 karakter hosszúságú rövidítés. A *követelmény* előadás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). 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 megfelelőek. **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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	A kémia és a mérés technika alapjai		
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	TTK Fizika (BSc) képzés Alkalmazott fizika szakirányának kötelező tárgya		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	1. Előadásanyag (14x2 óra)		
	1. Gázkromatográfia és tömegspektrometria, 2.Folyadékkromatográfia, 3.Mágneses magrezonancia spektroszkópia, 4.Atomspektroszkópia, 5.Elektroanalitikai módszerek, 6.Termikus analízis, 7.Kisszögű röntgenszórás biomembránokon, 8.Reakció- és enzimkinetikai mérések, 9.Fiziológiai méréselmélet alapfogalmai (kísérlettervezés, megfigyelés, ellenőrzés, kiértékelés, stb.), 10.Fiziológiai folyamatoknál a mérési eljárások tervezése (nyomjelzős kinetika, stb.), 11.Kompartment rekeszanalízis matematikai alapjai. Zárt és nyitott rendszerek matematikai leírása. Inhomogenitás, 12.Kompartmentanalízis alkalmazástechnikája, 13.Orvosinformatikai kommunikációs- és diagnosztikai rendszerek, 14.Esettanulmányok ismertetése.		
	2. Laboratóriumi gyakorlat (14x2 óra)		
	1. Gázkromatográfia és tömegspektrometria, 2.Folyadékkromatográfia, 3.Mágneses magrezonancia spektroszkópia, 4.Atomspektroszkópia, 5.Elektroanalitikai módszerek I. Voltametria, 6.Elektroanalitikai módszerek II. Amperometria, 7.Kisszögű röntgenszórás mérése biomembránokon, 8.Reakció- és enzimkinetika mérése széndioxid detektálással, 9.Élettani folyamatok szimulációja kompartment analízis felhasználásával, 10.Élettani folyamatok identifikációja kompartment analízis felhasználásával, 11.EKG jelfeldolgozás, 12.EEG jelfeldolgozás, 13.Ultrahang echokardiográfia, 14. Vércukormérés és feldolgozás. Adaptív inzulinadagolás.		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	2 nagyárhelyi írása: egy a kémiai és egy az orvosbiológiai mérés technika anyagából	vizsgaidőszakban
11.	Pótlási lehetőségek		
	egy összevont pótzárthelyi írása a vizsgaidőszakban		
12.	Konzultációs lehetőségek		
	A mérési gyakorlatok után a mérést irányító tanszéken		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	1. Analitikai kémia I. (szerk.: Pokol Gy., Sztatisz J.), BME jegyzet (65028), Műegyetemi Könyvkiadó,1999.		
	2. Balla J.: A gázkromatográfia analitikai alkalmazásai, Abigél Bt., 1997.		
	3. Benyó, Z.: Folyamatmodellek kísérleti meghatározása, elemzése és orvos-élettani alkalmazása. Egyetemi jegyzet		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	56
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	42
	14.3	Felkészülés zárthelyire	18
	14.4	Zárthelyik megírása	4
	14.5	Házi feladat elkészítése	0
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	0
	14.9	Összesen	120
15.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Noszticzius Zoltán	egyetemi tanár	Kémiai Fizika Tanszék
	Dr. Benyó Zoltán	egyetemi tanár	Irányítástechnika És Inform.
	Dr. Gyurcsányi Róbert	egyetemi docens	Általános És Analitikai Kémia

A tanszékvezető		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Noszticzius Zoltán	

Megjegyzések

14.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

15. sor: Az itt szereplő értéknek és a **14.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.