



Tantárgy kód

BMETE925318

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Formális reakciókinetika									
2.	A tárgy angol címe	Formal reaction kinetics									
3.	A tárgy rövid címe	FormálisReakciókinetika	Követelmény	2	+	0	+	0	v	Kredit	3
4.	Ajánlott/kötelező tanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1	BMETE931019	KözDiffEgyenletek								
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
	Nincs ilyen										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Analízis Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	dr. Tóth János			beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2006.10.15.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2006.12.19
----	------------------------------------	--------------------	---	------------

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 eladás+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 *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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Köz. diff.ekre von. általános tételek, megoldási módszerek, lin. alg., a gráfelm. elemei		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	Köt. választható tárgy a TTK Matematika képzének Analízis szakirányán		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>Modellek típusai. A kémiai reakciókinetika folytonos idej , folytonos állapotter , detereminisztikus, tömeghatás típusú modellje: speciális (gráfokon értelmezett) polinomiális differenciálegyenlet. Polinomiális és kinetikai differenciálegyenletek. Létezés, egyértelm ség, nemnegativitás (Volpert tételei). A trajektóriák menete. Hosszútávú viselkedés: a stacionárius pontok létezése, egyértelm sége, stabilitása (a zéródeficiencia-tétel mint a részletes egyensúlyra vonatkozó klasszikus eredmények általánosítása; az egydeficiencia-elmélet: Feinberg, Horn és Jackson eredményei). Rekeszrendszerek I, a Póta-Jost-tétel. Speciális egzotikus (periodikus vagy kaotikus megoldással bíró) reakciók (Brüsszelátor, Oregonátor, autokatalátor, Lotka-Volterra-modell, a Belouszov-Zsabotyinszkij-reakció) részletes vizsgálata (a lineáris stabilitási analízis alkalmazása, a Bendixson-Dulac-kritérium alkalmazása: a Póta-Tyson-Light-tétel). Reakciók gráfjai és kapcsolatuk a modell dinamikai tulajdonságaival. A sztöchiometria lineáris algebrai és számelméleti (diofantoszi egyenletek) problémái. Fölrobbanás kinetikai modellekben. Kinetikai modellek egyszerű sítésének módszerei: az összevonás módszere, a kvázistacionárius közelítés módszere. Termodinamikai kapcsolatok: Orlov és Rozonoer vizsgálata. A numerikus módszerek alkalmazásánál föllép problémák: merev differenciálegyenletek, paraméterbecslési eljárások. Az elmélet általánosítása reakciódiffúzió-modellekre. Néhány szó a sztochasztikus modellekr I, illetve ezek és a determinisztikus modellek kapcsolatáról. Összetett reális modellek (farmakokinetika, gyógyszertervezés) elemzése, kísérletekkel való összevetése, alkalmazási lehet ségek.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Két zárthelyi, házi feladatok	vizsgaid szakban Szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek		
	A sikertelen zárthelyik pótolhatók a félév végén.		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Fogadóórán, emailben, a félév folyamán bármikor megbeszélt id pontban.		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Érdi, P., Tóth, J.: Mathematical models of chemical reactions, Princeton Univ. Press, Princeton, 1989.		
	Farkas H., Györgyi L., Póta Gy., Tóth J.: Az egzotikus kinetikai rendszerek matematikájának alapjai, 1992.		
	Scott, K. S. : Chemical chaos, Clarendon, Oxford, 1993.		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	14.3	Felkészülés zárthelyire	3
	14.4	Zárthelyik megírása	3
	14.5	Házi feladat elkészítése	12
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	2
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	28
	14.9	Összesen	90
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30 90

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	dr. Tóth János	egyetemi docens	Analízis Tanszék

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	dr. Petz Dénes	

Megjegyzések

14.1 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. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó id (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

15. sor: Az itt szerepl értéknek és a **14.9 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.