

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Tepkime Kinetiği	GDM 209	3	3 + 0	3	6

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. OKTAY YEMİŞ
Dersi Verenler	Arş.Gör.Dr. SEMANUR YILDIZ, Doç.Dr. OKTAY YEMİŞ,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Gıda sistemlerinde görülen başlıca reaksiyon çeşitleri, bu reaksiyonlara ilişkin kinetik verilerin hesaplanması ve yorumlanmasıdır.
Dersin İçeriği	Reaksiyon hız teorileri, reaksiyon hızı, katsayıları, reaksiyon hızının zamana bağlı değişimi, hız yasası, hızı etki eden faktörler, sıfırıncı, birinci ve ikinci dereceden reaksiyonlar, yarı ömür süresi, aktivasyon enerjisi, Q10 değeri, Z değeri ve D değeri, enzim kinetiği, Michaelis Menten denklemi ve ilişkin katsayıları

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Gıdalardaki reaksiyonların derecelerinin öğrenilmesi ve belirlenmesi	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
2	DeneySEL verilerin grafiğe işlenmesi	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
3	Reaksiyon derecelerine ilişkin kinetik katsayıların hesaplanması	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Örnek Olay, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Kinetiğe giriş	
2	Kimyasal reaksiyonların hızlarının belirlenmesi	
3	Gıdalardaki reaksiyonların üzerine etki eden faktörler	
4	Gıdalardaki reaksiyonların dereceleri	
5	Sıfırıncı dereceden reaksiyonlar ve bu reaksiyonlara ilişkin kinetik parametreleri hesaplanması	
6	Birinci dereceden reaksiyonlar ve bu reaksiyonlara ilişkin kinetik parametreleri hesaplanması	
7	İkinci dereceden reaksiyonlar ve bu reaksiyonlara ilişkin kinetik parametreleri hesaplanması	
8	Verilerin grafiğe işlenmesi	
9	Yarı ömür süresinin (t1/2) hesaplanması	
10	Aktivasyon enerjisinin (Ea) ve Q10 değerinin hesaplanması	
11	D ve Z değerleri	
12	Enzim kinetiği, Michaelis Menten denklemi	
13	Michaelis Menten kinetik katsayılarının hesaplanması	
14	Kinetik katsayıların hesaplanması ve yorumlanmasına ilişkin örnekler	

Kaynaklar

Ders Notu 1) Gıda Mühendisliğinde Reaksiyon Kinetiği, Özkan, M., Cemeroglu, B., Toklucu, A.K. 2010. , Gıda Teknolojisi Yayınları, Ankara.
2) Kinetic Modeling of Reactions In Foods (Food Science and Technology), Martinus A.J.S. van Boekel, CRC Press, 1 edition (December 18, 2008).
3) Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Yekta Göksungur, Sidas Medya, izmir, 2011.
4) Enzyme Kinetics: A Modern Approach, Alejandro G. Marangoni , Wiley-Interscience; 1 edition (May 2, 2008).

Ders Kaynakları



Aslı GİBİRLİ
Veyisel AY
Fakülte Sekreteri

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
		1 2 3 4 5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	50
1. Kısa Sınav	15
1. Ödev	20
2. Kısa Sınav	15
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	50
1. Final	50
Toplam	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	20	20
Kısa Sınav	1	10	10
Ödev	1	10	10
Final	1	20	20
Toplam İş Yüğü			140
Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)			5,6
Dersin AKTS Kredisi			6



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri