

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	CHEMICAL REACTORS / CHEMICAL REACTORS	
Ders Kodu / Course Code	1963002062009	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencinin kimyasal reaktördeki kimyasal prosesleri anlaması için proses şartlarını, kimyasal dengeyi, kimyasal kinetiği, reaksiyon hız denklemlerini, reaktördeki entalpi değişimini, değişik reaktör kavramlarını ve bu reaktörlerdeki prosesleri ve bunları sınıflandırarak sanayide kullanımlarını öğrenmesini amaçlamaktadır.	To provide the student with the concepts of chemical process conditions, chemical equilibrium, chemical kinetics, reaction rate equations, enthalpy changes, various reactor terms and processes in this reactors .
İçeriği / Content	Reaktörün tanımı ve temel kavramlar; Reaktörlerde proses şartlarının seçilmesi; Reaktörde ısı değişimi; Reaktörlerde kimyasal kinetik ve kimyasal denge; Reaktörde ısı değişiminin kimyasal kinetik ile ilişkilendirilmesi ve ilgili bağıntılar; Reaktörlerin Sınıflandırılması; Reaktörlerin kullanıldığı proses çeşitleri; Reaktördeki reaksiyon hızının tanımlanması; Reaksiyon hız denklemlerinin çözümünde kullanılan yöntemlerin tanıtılması; Geri dönüşümsüz kimyasal reaksiyonların 1. ve 2. derece hız denklemlerinin çıkarılması; Geri dönüşümlü kimyasal reaksiyonların 1. ve 2. derece hız denklemlerinin çıkarılması; Sabit yataklı ve akışkan yataklı reaktörler; İzotermal ve Adyabatik reaktörler; Reaktör dizaynında kullanılan denklemler	Basic terms about reactors.Process conditions in reactors.Heat exchange in reactors.Chemical kinetics and chemical equilibrium in reactors.Relationships between chemical kinetics and heat exchange in reactors and correlations involving them.Classification of reactors.Process types which used of reactors.Reaction rates in reactors.Methods for solving reaction rate equations.First and second order rate equations of irreversible chemical equations.First and second order rate equations of reversible chemical equations.Fixed bed and fluidized bed reactors.Isothermal and adiabatic reactors.Equations for design of reactors.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Gündüz, G., Kimyasal Reaksiyonlar, Kimya Müh. Ders notları; Olgun, Ö., Reaktör Dizaynı, Kimya Müh. Ders Notları	Books and course notes about chemical reactors

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Reaktör kinetiğini anlayabilme	Define the kinetics of reactor.
2	Reaktörlerin sınıflandırılmasını yapabilme	Describe the classification of reactors.
3	Proses şartlarını kavrayabilme	Describe the process conditions.
4	Reaktörlerdeki kimyasal dengeyi anlayabilme	Explain the chemical equilibrium in reactors.
5	Reaktörlerdeki kimyasal reaksiyonları bilebilme ve reaksiyon hız denklemlerini oluşturabilme	Describe chemical reactions in reactors and write appropriate reaction rate equations.
6	Reaktörlerdeki entalpi değişimlerini anlayabilme ve denklemlerini oluşturabilme	Define the enthalpy changes in reactors and write its equations.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Reaktörün tanımı ve temel kavramlar	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic terms about reactors.	guided class work			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Reaktörlerde proses şartlarının seçilmesi	Rehberli sınıf çalışması			
	Process conditions in reactors.	guided class work			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Reaktörde ısı değişimi	Rehberli sınıf çalışması			
	Heat exchange in reactors.	guided class work			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Reaktörlerde kimyasal kinetik ve kimyasal denge	Rehberli sınıf çalışması			
	Chemical kinetics and chemical equilibrium in reactors.	guided class work			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Reaktörde ısı değişiminin kimyasal kinetik ile ilişkilendirilmesi ve ilgili bağıntılar	Rehberli sınıf çalışması			
	Relationships between chemical kinetics and heat exchange in reactors and correlations involving them.	guided class work			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Reaktörlerin Sınıflandırılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Classification of reactors.	guided class work			
7	Reaktörlerin kullanıldığı proses çeşitleri	Rehberli sınıf çalışması			
	Process types which used of reactors.	guided class work			
8	Ara Sınav				
	Midterm exam.				
9	Reaktördeki reaksiyon hızının tanımlanması	Rehberli sınıf çalışması			
	Reaction rates in reactors.	guided class work			
10	Reaksiyon hız denklemlerinin çözümünde kullanılan yöntemlerin tanıtılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Methods for solving reaction rate equations.	guided class work			
11	Geri dönüşümsüz kimyasal reaksiyonların 1. ve 2. derece hız denklemlerinin çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	First and second order rate equations of irreversible chemical equations.	guided class work			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Geri dönüşümlü kimyasal reaksiyonların 1. ve 2. derece hız denklemlerinin çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	First and second order rate equations of reversible chemical equations.	guided class work			
13	Sabit yataklı ve akışkan yataklı reaktörler	Rehberli sınıf çalışması			
	Fixed bed and fluidized bed reactors.	guided class work			
14	İzotermal ve Adyabatik reaktörler	Rehberli sınıf çalışması			
	Isothermal and adiabatic reactors.	guided class work			
15	Reaktör dizaynında kullanılan denklemler	Rehberli sınıf çalışması			
	Equations for design of reactors.	guided class work			
16	Final Sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Rehberli Problem Çözümü / Tutorial	14	2.00	28.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	12.00	12.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	12.00	12.00
Toplam / Total:	46	34.00	138.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1.Reaktör kinetiğini anlayabilme / Define the kinetics of reactor.	4	3	2	5	3	2	5	4	2	3	5	2	3	5	4	2	3
2.Reaktörlerin sınıflandırılmasını yapabilme / Describe the classification of reactors.	4	5	1	2	3	5	4	3	2	3	5	4	2	3	5	4	2
3.Proses şartlarını kavrayabilme / Describe the process conditions.	5	3	4	2	5	4	2	3	5	4	3	5	4	5	2	3	5
4.Reaktörlerdeki kimyasal dengeyi anlayabilme / Explain the chemical equilibrium in reactors.	2	4	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	3	5
5.Reaktörlerdeki kimyasal reaksiyonları bilebilme ve reaksiyon hız denklemlerini oluşturabilme / Describe chemical reactions in reactors and write appropriate reaction rate equations.	2	4	3	5	4	2	3	5	4	2	2	3	5	2	2	3	4
6.Reaktörlerdeki entalpi değişimlerini anlayabilme ve denklemlerini oluşturabilme / Define the enthalpy changes in reactors and write its equations.	3	2	5	5	5	3	3	4	4	2	3	4	4	2	4	5	4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high