



## ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

### KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS BİLGİ PAKETİ

<b>Dersin Kodu / Adı</b>	KMÜ402/ Kimya Mühendisliğinde Tasarım-II					
<b>Sınıfı / Dönemi</b>	4 / Bahar					
<b>Dili</b>						
<b>Düzeyi</b>	Önlisans <input type="checkbox"/>	Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>		
<b>Türü</b>	Zorunlu <input checked="" type="checkbox"/>	Seçmeli <input type="checkbox"/>				
<b>Kredisi</b>	3	<b>Teori</b> 2	<b>Uygulama</b> 2	<b>Laboratuvar</b> 0	<b>Ders saati</b> 4	<b>AKTS Kredisi</b> 6
<b>Ön Koşul Dersler</b>	KMÜ401 Kimya Mühendisliğinde Tasarım-I					
<b>Öğretim Üyesi</b>	Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk DİLMAÇ					
<b>Diğer Öğr. Üyeleri</b>						
<b>Yardımcılar</b>						
<b>Ders Saatleri</b>	<b>Normal Öğretim</b>			<b>İkinci Öğretim</b>		
<b>Staj</b>						

<b>Dersin Amacı</b>	<p>Öğrencilerin tasarım becerilerinin geliştirilerek, tüm bir kimyasal prosesin tasarımıyla ilgili kararların alınması üzerinde durulacaktır. Proses tasarımı önemli olan konular ayrıntılı bir şekilde gösterilecektir, öncelikle, proses araştırması, fizibilite analizi ve proses seçimi nasıl yapılır, proses akış şeması nasıl oluşturulur, ayırma ünitelerini, reaktörlerini vs. nasıl tasarlanır. Proses tasarımı sırasında karşılaşılan problemlerin çözümünde öğrencilere yardım edilecek. Proses cihazlarının, yardımcı servislerin ve çalışma maliyetlerinin ve diğer giderlerin kestirimi yapılacak. Yeni teknolojiler ve dünyadaki gelişmeler hakkında bilgiler verilecek.</p>
<b>Dersin İçeriği</b>	<p>Tasarıma Giriş / Projenin Geliştirilmesi / Kimyasal Proses Akış Diyagramları / Kütle ve Enerji Denklikleri / Proses Cihazlarının Boyutlandırılması ve Fiyatlandırılması / Kimyasal Tesislerin Yerleştirilmesi / Sermaye Kestirimi / Üretim Maliyeti Kestirimi / Mühendislik Ekonomisi Analizi / Karlılık Analizi / Topolojik Optimizasyon / Parametrik Optimizasyon / Etik ve Profesyonellik / Yazılı ve Sözlü İletişim.</p>

<b>Öğrenim Çıktıları</b>	<p>Bu ders sonunda öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Proje hazırlama, planlama ve tamamlama becerisi,</li><li>2. Proses akış diyagramlarını yorumlama ve oluşturma becerisi,</li><li>3. Bir prosesini analiz etme ve tasarlama becerisi,</li><li>4. Bireysel ve grup çalışması sürdürme becerisi,</li><li>5. Özgüven, yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi,</li><li>6. Güncel sorunlara duyarlı ve teknolojiye yenilikleri izleyerek kendini geliştirme becerisi kazanacak.</li></ol>
--------------------------	---

<b>Ders İçeriği ve Programı</b>	
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>
1	Proses Tasarımına Giriş, Proses Araştırma ve Seçimi
2	Projenin Geliştirilmesi, Tasarım Verilerinin Elde Edilmesi
3	Kimyasal Proses Akış Diyagramları, Proses ve Servis Akımlarının İncelenmesi
4	Kütle, Enerji, Entropi ve Ekserji Denklikleri
5	Entropi ve Ekserji Denklikleri
6	Proses Cihazlarının Belirlenmesi ve Tasarımı
7	Kimya Tesislerinin Planlanması ve Yerleştirilmesi
8	Kimyasal Proseslerin Tasarımında Ekonomik Analiz; Sermaye Kestirimi, Karlılık Analizi
9	Kimyasal Proseslerin Tasarımında Ekonomik Analiz; Sermaye Kestirimi, Karlılık Analizi
10	Kimyasal Proseslerin Sentezi ve Optimizasyonu
11	Kimyasal Proseslerin Sentezi ve Optimizasyonu
12	Etik, Profesyonellik, Sağlık, Güvenlik ve evre
13	Yazılı ve Sözlü İletişim
14	Proje Raporu Teslimi ve Sözlü Sunumu

<b>Ders Kitapları ve/veya Kaynakları</b>	<p>E, BOLAT., vd. Proses Tasarımı Ders Notları, YTÜ Kimya Müh. Böl. 2009</p> <p>Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 2002.</p> <p>W. D. Seider, J. D. Seader, D.R. Lewin, S. Widagdo, Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design, 3rd Edition 2010</p> <p>Biegler, L.T., Grossmann, I.E., Westerberg, A.W., Systematic Methods of Chemical Process Design, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1997.</p> <p>Sinnott, R.K., Chemical Engineering Design, Chemical Engineering Series, 6. Cilt, J.M. Coulson and J.F. Richardson (Ed.), 4. Baskı, Butterworth Heineman, 2005.</p>
<b>Yardımcı Kitaplar</b>	<p>Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes ISE, McGraw Hill, 1988.</p> <p>Felder, R.M., Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, Wiley, 2005.</p> <p>McCabe W.l., Smith J.C., Harriot P., Unit Operations of Chemical Engineering, McGraw-Hill International Editions, 5th Edition, 1993.</p>
<b>Dokümanlar</b>	-

<b>Deđerlendirme ltleri</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Adet</b>	<b>Yüzde (%)</b>
	Ara Sınav	1	20
	Kısa Süreli Sınavlar	2	5
	devler	2	5
	Dönem devi/Projesi	1	30
	Laboratuar	-	-
	Diğer	-	-
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40

**Dersin Öğretim Çıktıları- Program Yeterlilikleri İlişkisi**

No	Program Yeterlilikleri	Öğretim Çıktıları								Ö.Y. <sup>b</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Matematik, Fen bilimleri ve Mühendislik alanında edinilen bilgilerin kimya mühendisliği problemlerinin çözümü ve modellenmesine yönelik kullanımı becerisi			4						1,3
2	Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve uygun analiz yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerisi		3	5						1,3
3	Mühendislik araştırmaları kapsamında deney tasarlama, uygulama ve elde edilen verileri analiz ederek yorumlayabilme becerisi									
4	Belirli bir amaca yönelik bir sistem, sistem parçası ya da prosesi, mevcut ekonomik ve teknik imkanlar dahilinde tasarlayabilme becerisi	2		5						3
5	Modern mühendislik tekniklerinden ve bilişim teknolojilerinden etkin şekilde faydalanabilme becerisi			5						3
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci edinme				5		3			3,5
7	Bireysel veya disiplin içi/disiplinler arası takımlarda çalışabilme yeteneği	2			5	4				3,5
8	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi					4				3,5
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci edinme ve bu kapsamda bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli yenileme becerisi						5			3
10	Sağlık, güvenlik ve çevre bilinci edinme						4			3,5
11	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak						4			3,5

<sup>a</sup> **Katkı Düzeyi** (1: Düşük 2:Düşük ~ Orta 3: Orta 4: Yüksek 5: Mükemmel)  
<sup>b</sup> **Ölçme Yöntemi** ( 1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü Sınav, 3: Ödev/Proje, 4: Laboratuvar Çalışması / Sınavı, 5: Seminer /Sunum)

**AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU**

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Hafta x Ders Saati)	14	4	56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3	42
Ödevler	2	6	12
Kısa Süreli Sınavlar (sınav + hazırlık)	2	4	8
Ara Sınavlar (sınav + hazırlık)	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı (sınav + hazırlık)	1	12	12
Proje/Dönem Ödevi	1	40	40
Laboratuvar			
Diğer			
<b>Toplam İş Yüğü</b>			180
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			6
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			6