



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Proses Mühendisliği ve Tasarımı I	KSM403	7	4 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Tasarım problemlerinin formüle edilmesi, sonuca ulaşmak için farklı çözümler içerisinde uygun kriterlere göre seçim yapılması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin takım çalışması yaptığı bu derste yazılı ve sözlü iletişim becerisi kazandırmak ile mühendislik etik kavramını kazandırmak da amaçlar içerisinde yer almaktadır.				
Ders İçeriği	Ekipman tasarımı ile optimum işletme şartlarının belirlenmesi. Proseste yer alan birimlerin tasarımları: Isı değiştiriciler, Kompresörler, Farklı tip reaktörler, Farklı ayırma birimleri (Gaz-sıvı, sıvı-sıvı v.b), etc.), ısı ve kütle transfer birimlerinin boyutlandırılması.				
Ders Kaynakları	McCabe, W. L., Smith, J. C., & Harriott, P. (2005). Unit operations of chemical engineering (7th edition, 21-Distillation). New York: McGraw-hill., Ray Sinnott, Gavin Towler, Kimya Mühendisliği Tasarımı, 5. baskı, Kenan Özden, Sami Ercan, İşyeri/Fabrika Tasarımı ve Yerleşim Düzeni, 2009., J R Backhurst, J H Harker. Process Plant Design, M.S. Peters, K.D. Timmerhaus, R.E. West, Kimya Mühendisleri İçin Tesis Tasarımı ve Ekonomisi, 5. baskı				

Hafta	Konu
1	Tesis tasarımı, sistem olarak işletme, evreleri bakımından kuruluş çalışmaları, pazar araştırması
2	Tesis tasarımı, yerleşim düzeni tasarımı, yapı seçimi ve tasarımı, malzeme devinimi tasarımı, sermayenin bulunması, hukuksal yapının belirlenmesi, fiyatlama, çeşitlendirme
3	Pazar araştırması, istemi etkileyen etmenler, öngörü türleri ve ilkeleri
4	Öngörü yöntemleri, deneyim ve sezgiye dayanan yöntemler, ekonometrik yöntemler
5	Öngörü yöntemleri, zaman serisi çözümleme yöntemleri
6	Madde denklemlerinin temelleri
7	Madde denklemlerinin temelleri / Ara sınav
8	Enerji denklemlerinin ve enerji kullanımının temelleri
9	Isı değiştirici tasarımı
10	Proses akım şemaları
11	Borulama ve aygıt düzenleme
12	Borulama ve aygıt düzenleme
13	Donanım seçimi, özellikleri ve tasarımı
14	Öğrenci Dönem Projeleri Sunumları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	2	14
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		2	2
Final		2	1
Ödev (Sunum)		1	1
Ders İş Yükü:		135	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		5,29	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, Fen Bilimleri ile Kimya Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine sahip olup, bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır.
2	Kimya Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini kullanarak çözüme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistem, proses, ekipmanı, cihazı, makine parkını ve ürünü gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında seçip, tasarlamak üzere modern tasarım yöntemlerini ve deneysel verileri kullanma becerisine ve uygulama yetkinliğine sahiptir.
4	Kimya Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan cihaz ve yazılımları kullanma, bilişim ve iletişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisini kullanarak Kimya Mühendisliği alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme yetkinliğine sahiptir.
6	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına olan yetkinliği ile karşılaşılan sorunları çözmek için etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme konularında sorumluluk alabilme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
8	Öğrenmenin yaşam boyu devam ettiğinin bilincini kazanmak ve alanındaki gelişmeleri izleyip uygulayarak mesleki bilgileri sürekli güncel tutma bilincine sahiptir.
9	Kimya Mühendisliği alanında gerçekleştirdiği çalışmaların sonuçlarını konusunda uzman olan veya olmayan kişilerle sözlü ve yazılı olarak paylaşabilme yetkinliğine sahiptir.
10	Bir yabancı dili kullanarak sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma, alanındaki bilgileri izleyebilme yetkinliğine sahiptir.
11	Proje yönetimi, risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar, ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar, mühendislik çözümleri ve hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
12	Kimya Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çözüm yaratabilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
13	Deney tasarımı yapma, deney yapma, deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
14	Teknik resim becerisini tasarım ve uygulamada etkin olarak kullanma becerisine sahiptir.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kimya mühendisliği ile ilgili süreçlerde kullanılan ekipmanların seçimini ve tasarımını yapabilir.	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	3	5	5	5
Ekipman tasarımında güvenlik, çevre, etik ve proses koşullarının kısıtlamaları hakkında bilgi sahibi olur.	5	5	5	5	4	5	5	3	5	2	1	1	5	4
Maliyet analizi yaparak uygun süreci ve ekipmanı seçme becerisine sahip olur.	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	3	4	5	5