



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kimya ve Proses Mühendisliği Temel Prensipleri	KSM203	3	4 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Öğrencilerin Kimya Mühendisliği Eğitimi Boyunca ve sonrasında kullanacağı Kimya ve Proses Mühendisliği Temel Prensiplerini ve kavramlarını öğretmek. Bu kavramları çeşitli sistemlerdeki problem çözümlerine uygulamalarını sağlamak.				
Ders İçeriği	Temel kavramlar, boyutlar ve birim sistemleri. Proseslerin tanıtımı. Proses değişkenlerinin incelenmesi. Proseslerin sınıflandırılması ve bu sistemlerde madde dengesi kurulması. Tek üniteli sistemlerde madde dengesinin uygulamaları. Çok üniteli sistemlerde uygulamalar. Geri döngülü ve kısa geçişli sistemlerde madde dengesinin uygulamaları. Reaksiyon ve yanma sistemlerinde madde dengesinin uygulamaları. Enerji dengesi. Reaksiyonsuz sistemlerde enerji dengesinin uygulamaları. Reaksiyonlu sistemlerde enerji dengesinin uygulamaları. Yatışkın olmayan durumda madde ve enerji dengesi.				
Ders Kaynakları	Hayri Yalçın, Metin Gürü, "Stokiyometri"Palme Yayıncılık, 2000 , Felder, R.M and Rousseau, R.W., "Elementary Principles of Chemical Processes, Third Edition", John Wiley and Sons Inc., 2005., Himmelblau, D.M (1996) Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. New Jersey: Prentice Hall				

Hafta	Konu
1	Temel kavramlar, boyutlar ve birim sistemleri.
2	Proseslerin sınıflandırılması Kütle dengelikleri hesaplamaları
3	Tek üniteli sistemlerde madde dengesinin uygulamaları
4	Tek üniteli sistemlerde madde dengesinin uygulamaları
5	Çok üniteli sistemlerde kütle dengelikleri
6	Kimyasal tepkime içeren sistemlerde kütle dengelikleri
7	Dıştan dolanım (by-pass), geri döngü, dışa atım, Ara sınav
8	Yanma
9	Dengedeki çok fazlı prosesler için kütle dengelikleri
10	Reaksiyonsuz sistemlerde enerji dengelikleri
11	Oluşum ısısı, , Reaksiyon ısısı
12	Reaksiyonlu sistemlerde enerji dengelikleri
13	Yatışkın durumda kütle ve enerji dengesi.
14	Yatışkın olmayan sistemler ve üretim prosesleri, Final sınav

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	4
Ara Sınav 1		5	1
Final		10	1
	Ders İş Yükü:	103	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	4,04	

## 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, cihaz, 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 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
	1	2	3	4										
Bir prosesi tanımlayarak, bu proses üzerinde kütle denkleğini kurup problemi çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kimyasal tepkimelerin yer aldığı proseslerde enerji denkleğini kurup problemi çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kimyasal tepkimelerin yer almadığı proseslerde enerji denkleğini kurup problemi çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bir proses üzerinde enerji denkleğini kurar ve çözer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı endüstriyel prosesler tanımlanarak, çözümlenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-