



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Temel Malzeme Bilimi	KSM306	5	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - Lisans (Yüzyüze)				
Amaç	Mühendislik alanında geniş kullanım alanları olan metal ve metal dışı mühendislik malzemelerinin özellikleri, üretimi ve teknolojik kullanımları hakkında bilgilerin öğretilmesi.				
Ders İçeriği	Malzeme bilimine giriş ve mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması, Atomik yapı ve atomlar arası bağlar, Kristal yapılar, Kristolografik düzlem ve doğrultular, Kristal ve kristal olmayan malzemeler; Kristal yapı hataları; Dislokasyonların önemi, Metallerin mekanik özellikleri, Difüzyon ve difüzyon mekanizmaları, Faz diyagramları ve katılma, Demir-çelik/Çeliklere uygulanan temel ısıl işlemler, Metalik korozyon ve korozyondan korunma, Seramikler, polimerler, kompozit malzemeler.				
Ders Kaynakları	Callister, W. D., & Retwisch, D. G. (2013). Malzeme bilimi ve Mühendisliği. Nobel.				

Hafta	Konu
1	Malzeme bilimine giriş, Malzemelerin sınıflandırılması
2	Atomun elektronik yapısı ve bağlar
3	Katılarda kristal yapılar ve kristal geometrisi
4	Katılma, Katılarda kusurlar
5	Yayınma
6	Metaller
7	Ara sınav
8	Metallerin mekanik özellikleri
9	Dislokasyonlar ve dayanım artırıcı mekanizmalar
10	Alaşımalar
11	Seramikler
12	Polimerler ve Kompozitler
13	Malzemelerin elektriksel, termal, manyetik ve optik özellikleri
14	Final sınav

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	5	2
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	10	2
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		3	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	540	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	21,18	

## 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 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
Farklı malzemelerin yapısını tanıyabilecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzemenin fiziksel ve mekanik özelliklerini anlayabilecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzemelerin yapı ile özellikleri arasında ilişkileri kurabilecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislik uygulamalarında ve tasarımlarında ihtiyaca uygun malzemeyi seçebilecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-