

Dersin Kodu ve Adı: 0210602 - Alternatif Enerji Kaynakları					Program Adı: Kimya Mühendisliği					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
Bahar	42	-	-	26		69	133	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans (0)			Lisans (0)		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans (0)		Doktora (x)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, kullanılmakta olan konvansiyonel enerji kaynaklarının yanı sıra modern ve temiz enerji kaynakları hakkında öğrencilere bilgi vermektir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8, PY11									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, dünyadaki enerji çıkmazı, enerji kaynakları için verilen savaşlar ve sebepleri hakkında bilgi sahibi olacak ve alternatif kaynakların konvansiyonel kaynakların yerini ne ölçüde alabileceği üzerinde durulacaktır.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	İş yapabilme yeteneği, enerji,								
	2	Enerji kaynakları,								
	3	Enerji ihtiyacı ve enerji politikaları,								
	4	Konvansiyonel enerji kaynakları,								
	5	Konvansiyonel kaynakların üstün ve zayıf yönleri, yeterlilikleri								
	6	Alternatif kaynaklar								
	7	Rüzgâr türbinleri, yapısı, tasarımı, kapasitesi								
	8	Güneş pilleri, enerji yoğunlukları, sınırlılıkları,								
	9	Akarsularımız, kuraklık, hidro-enerji teknolojileri,								
	10	Dalga ve nükleer enerjiler, olası türbin tasarımları ve verimleri,								
	11	Jeotermal ve doğal gaz kaynakları, kullanım ömürleri,								
	12	Alternatif kaynakların kullanımında akılcı örnekler,								
	13	Hidrojen üretim ve depolama sorunları,								
	14	Hidrojen-enerji çevrimleri, kullanımı.								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Mustafa Acaroğlu, Alternatif Enerji kaynakları, 2. Baskı, Nobel Yayınevi, 2007, Ankara. ISBN : 978-605-395-047-9 2. H.Hüseyin Öztürk, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Birsen Yayınevi, 2013, İstanbul. ISBN : 978-975-511-589-4									

Dersin Kodu ve Adı: 0210604 - Elektriksel İletken Elastomerik Kompozitler					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzy	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()			Doktora (X)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	İletken olmayan polimerlere iletken bileşen olarak genellikle metallerin karıştırılması ile iletken hale getirme teknikleri ve iletkenlik ölçüm testlerinin öğretilmesidir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Bu dersi alan öğrenci iletken olmayan polimerin iletken hale getirilmesi, polimerik kompozitlere iletkenlik özelliği kazandıran malzemelerin seçimi ve karıştırılma teknikleri, iletken kompozitlerin elektriksel özelliklerini ve ölçüm tekniklerini tanıır.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
1	Elastomerler.									
2	Elastomerler.									
3	Elastomerler.									
4	Elektriksel iletken kompozit bileşenleri.									
5	Elektriksel iletken kompozit bileşenleri.									
6	Elektriksel iletken kompozit bileşenleri.									
7	Bileşenlerin karıştırılma teknikleri.									
8	Bileşenlerin karıştırılma teknikleri									
9	Bileşenlerin karıştırılma teknikleri									
10	Elektriksel iletkenlik ölçüm testleri									
11	Elektriksel iletkenlik ölçüm testleri									
12	Elektriksel iletkenlik ölçüm testleri									
13	Veri değerlendirme teknikleri.									
14	Veri değerlendirme teknikleri.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210606 - Fonksiyonel Polimer Membranlar					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			45		78	105	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzye	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()			Doktora (x)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Membran Proseslerine İlişkin Genel Kavramların Kazandırılması, Membran Malzemesi Olarak Polimerlerin İrdelenmesi									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY5									
Öğrenme Kazanımları	Membran Proseslerine İlişkin Genel Kavramları, Membran Teknolojilerinde Polimerlerin Kullanımını, Polimerlerde Termal, Kimyasal ve Mekanik Kararlılığı Belirleyen Etmenleri, Membran Hazırlama Tekniklerini, Polimerlerin Bariyer Özelliklerini Öğrenmek									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	Membran Proseslerine Giriş; Genel Kavramlar								
	2	Membran Prosesleri ve Ayırma Mekanizmaları								
	3	Polimerlerde Termal ve Kimyasal Kararlılık								
	4	Polimerlerde Mekanik Kararlılık								
	5	Polimer Sistemlerde Faz Ayrımı								
	6	Membran Morfolojisinde Çeşitli Parametrelerin Etkileri								
	7	Membran Hazırlama Teknikleri								
	8	Membran Hazırlama Teknikleri								
	9	Polimerlerin Bariyer Özellikleri								
	10	Polimerlerin Bariyer Özellikleri								
	11	İyon İletken Polimerler								
	12	İyon İletken Polimerler								
	13	Membranların Karakterizasyonu								
	14	Polimer Membranlardan Gelecekteki Beklentiler								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Mulder, Marcel, 1996. Basic Principles of Membrane Technology, Second Edition, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 2. Edited by David P. Wilkinson, Jiujun Zhang, Rob Hui, Jeffrey Fergus, Xianguo Li, 2009. Proton Exchange Membrane Fuel Cells Materials Properties and Performance, First Edition, CRC Press, USA.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210608 - Gaz Kromatografisi ve Uygulama Alanları					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			26		69	133	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ()		Lisans ()		Lisansüstü					
					Yüksek Lisans ()			Doktora (x)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Bu ders kromatografi tekniklerinden Gaz kromatografisinin temel prensiplerini ve uygulama alanlarını öğretmeyi amaçlamaktadır.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY4, PY8, PY11, PY17									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, Gaz kromatografi cihazını tanır, kromatografinin ve gaz kromatografisinin teorisini öğrenir, Gaz kromatografisi için örnek hazırlama yöntemlerini öğrenir, gaz kromatografisi yönteminin uygulama alanlarını öğrenir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) İşaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	Kromatografi								
	2	Gaz Kromatografiye Giriş								
	3	Gaz Kromatografinin Teorisi								
	4	Gaz Kromatografinin Teorisi								
	5	Gaz Kromatografide sabit faz, taşıyıcı faz								
	6	Gaz Kromatografi Kolonları ve Kolon Performansı								
	7	Gaz Kromatografi Dedektörleri ve GC/MS								
	8	Gaz kromatografi için Örnek Hazırlama								
	9	Gaz kromatografide Kalitatif Analiz								
	10	Gaz kromatografide Kantitatif Analiz								
	11	Gaz Kromatografi ile Çevresel Analizler								
	12	Gaz Kromatografi ile Petrol ve Petrokimyasal Analizler								
	13	Gaz Kromatografinin Klinik, Eczacılık Alanında Uygulamaları								
	14	Gaz Kromatografinin Adli Bilim Uygulamaları								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Modern Practice of Gas Chromatography, Chromatography, Robert L. Grob, Eugene F. Barry, 2004, Edition 4. 2. Basic Gas Chromatography, Harold M. McNair, James M. Miller, 2009, Wiley.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210610 - Kataliz Ve Katalitik Reaksiyonlar					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			45		78	105	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyer	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ( )			Doktora (x)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	-Katalizörlerin özelliklerini öğretmek -Katalizör hazırlama tekniklerini öğretmek -Katalitik tepkime basamaklarını öğretmek -Katalizör aktiflik kaybını öğretmek									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3									
Öğrenme Kazanımları	Bu ders başarıldığında öğrenci: -Katalizörlerin fiziksel kimyasal özelliklerini belirleyebilecek -Uygun yöntemleri kullanarak katalizör hazırlayabilecek -Katalitik reaksiyon mekanizmasını inceleyebilecek -Katalizör aktiflik kaybını inceleyebilecektir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1 Katalizörlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri 2 Katalizörlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri 3 Katalizör hazırlama yöntemleri 4 Katalizör hazırlama yöntemleri 5 Katalitik tepkime basamakları 6 Katalitik tepkime basamakları 7 Ara sınav 8 Katalitik tepkime basamakları 9 Katalitik reaksiyonlarda seçicilik 10 Katalitik reaksiyonlarda seçicilik 11 Katalizörlerin aktiflik kaybı 12 Katalizörlerin aktiflik kaybı kinetiği 13 Katalizörlerin yeniden kazanımı 14 Katalizörlerin yeniden kazanımı									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Basan, S. "Temel Kimyasal Tepkime Mühendisliği", Gazi Kitapevi, 2010 2. Smith, J.M., "Chemical Engineering and Kinetics", 3 <sup>rd</sup> ed., Mc Graw Hill Book Co., 1981 3. Froment, F.G., "Chemical Reactor Analysis and Design", 2 <sup>nd</sup> ed., John Wiley and Sons, 1990									

Dersin Kodu ve Adı: 0210612 - Kristallerde Difüzyon Mekanizmaları				Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD						
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzy	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ( )			Doktora (X)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, kristallerde difüzyon ve difüzyon mekanizmaları hakkında temel bilgiler öğretmektir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, saf metallerin, metal alaşım ve kompozitlerin kristal yapı özelliklerinin nano ve makro ölçekte ne tür değişiklikler gösterdiğini ve buna bağlı olarak da difüzyon mekanizmalarının nasıl incelendiğini öğrenmiş olacak ve inceleyeceği sistemlerde bu bilgilerini kullanarak yapı analizleri yapabilecek.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1	Saf metal, alaşım ve kompozitlerin genel yapıları ve yapı kusurları								
	2	Saf metal, alaşım ve kompozitlerin genel yapıları ve yapı kusurları								
	3	Difüzyon yasaları								
	4	Difüzyon yasaları								
	5	Sonsuz uzaylar								
	6	Sonlu uzaylar								
	7	Bineer sistemlerde difüzyon								
	8	Değişken D için değerlendirme								
	9	Kristallerde yapı hataları								
	10	Kristallerde yapı hataları								
	11	Difüzyon mekanizması								
	12	Difüzyon mekanizması								
	13	Kristal türlerinde difüzyon								
	14	Kristal türlerinde difüzyon								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1.) Kristallerde Difüzyon, Okyay Alpagut, Atom Çekirdek Molekül, Hacettepe Yayınları, 1993. 2.) Fizikokimya, Yüksel Sarıkaya, Gazi Yayınları, 2008.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210614 - Polimer Çözeltileri					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()		Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Polimerlerin organik çözücülerde çözünme özelliklerini ve çözelti davranışlarını öğretmektir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Bu dersi alan öğrenci polimer zincir çeşitlerini, polimer zincirlerinin seyreltik çözeltilerdeki davranışlarını, seyreltik polimer çözeltilerinin enerji alışverişlerini öğrenir. Seyreltik ve yarı seyreltik polimer çözeltileri içinde zincirlerin dinamik hareketlerini öğrenir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) İşaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	Polimerik zincir modelleri.								
	2	Polimerik zincir modelleri.								
	3	Seyreltik polimer çözeltisinin termodinamiği.								
	4	Seyreltik polimer çözeltisinin termodinamiği.								
	5	Seyreltik polimer çözeltilerinin dinamiği.								
	6	Seyreltik polimer çözeltilerinin dinamiği.								
	7	Yarı seyreltik çözeltilerin termodinamiği.								
	8	Yarı seyreltik çözeltilerin dinamiği.								
	9	Polimer karakterizasyonunda laboratuvar teknikleri ve analizleri.								
	10	Kromotografik teknikler.								
	11	Termal analiz teknikleri.								
	12	Polimerlerin mikroskobik karakterizasyonu.								
	13	Elementel ve yapısal karakterizasyon testleri.								
	14	Reometri ve polimerlerin kimyasal analizi.								
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007.</li> <li>2. Teraoka I., Polymer Solutions, Wiley,</li> <li>3. Odian, G., Principles of Polymerizations, Fourth Edition, Wiley-Interscience, 2004.</li> <li>4. Basan Satılmış, Polimer Kimyası, Gazi Kitapevi, 2013.</li> </ol>									

Dersin Kodu ve Adı: 0210616 - Polimer İşleme Teknolojisi					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()		Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Polimerlerin kullanıma hazır hale getirilmesi için gereken karıştırma ve kalıplama tekniklerinin öğrenilmesi.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Üretilen herhangi bir polimerin üretim aşamasından insanların kullanımına sunulmasına kadar geçirilen endüstriyel aşamaları (karıştırma, kalıplama, malzeme özelliklerinin tespiti) öğrenir. Bu sırada mühendislik polimerlerini tanır. Karıştırma ve kalıplama tekniklerini öğrenir. Polimerlerin şekillendirilmesinde karşılaşılan güçlükleri çözebilir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1	Termoplastik polimerlerin işlenmesi								
	2	Polimerik sıvıların akışı								
	3	Tek burgulu ekstrüzyonla plastikleştirme								
	4	Uyumsuz polimer karışımlarında morfoloji değerlendirilmesi								
	5	İki uyumsuz homopolimerin uyumlulaştırılması								
	6	Tel kaplama ekstrüzyonu								
	7	Enjeksiyon kalıplaması								
	8	Kök ekstrüzyon								
	9	Köpük ekstrüzyonu								
	10	Termosetlerin işlenmesi								
	11	Termosetlerin işlenmesi								
	12	Enjeksiyon kalıplamada tepkime								
	13	Sıkıştırma ile kalıplama								
	14	Termoset ve elyaf kompozitlerin karıştırılması.								
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007.</li> <li>2. Cheremisinoff, N.P., Advanced Polymeric Processing Operations, Noyes Publications, 1998.</li> <li>3. Han C. D., Rheology And Processing of Polymeric Materials, Volume 2 Polymer Processing, Oxford University Press, 2007.Hall Ltd., 1989.</li> <li>4. Morton-Jones, D.H., Polymer Processing, Chapman and</li> </ol>									



Dersin Kodu ve Adı: 0210618 - Polimer Nanomalzemeler ve Kompozitler					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			228				270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzye	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ( )			Doktora (X)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Nanopatiküllerin ve polimer nanokompozitlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini öğrenmek, nanoteknolojinin çevresel uygulamaları, polimerik nano yapılar ve nanokompozitler, nanomalzemeler için radyasyon süreçleri, elektro polimerik nano yapılar, nanoteknolojinin biyomedical yada tıbbi uygulamaları ve nanomalzemeler için nükleer teknikleri tartışmak.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, nanoteknoloji ve kompozit malzemelerin yapılarını ve özelliklerini, sentez ve analiz yöntemlerini ve çeşitli endüstriyel alanlarda, sağlık , tarım ve kimya alanlardaki uygulamalarını öğrenecek ve kendisi karşılaşılan sorunlarla ilgili çözümler üretecek									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1	Günümüze kadar Nanoteknolojinin gelişimi								
	2	Kompozit Malzemeler Ve Uygulama Alanları								
	3	Neden küçük yapılar								
	4	Kompozitlerde Takviye Ve Matris Elemanları Ve Özellikleri								
	5	Nano kompozit yapıları algılayan deneysel gelişmeler								
	6	Nano kompozit malzemelerin fiziksel özellikleri								
	7	Nano kompozit malzemelerin fiziksel özellikleri								
	8	Nano kompozit malzemelerin Kimyasal özellikleri								
	9	Nano kompozit malzemelerin Kimyasal özellikleri								
	10	Polimer nanokompozit malzemelerin üretim teknikleri								
	11	Polimer nanokompozit malzemelerin üretim teknikleri								
	12	Polimer nanokompozit malzemelerin (kimya, fizik, çevre, tarım vb alanlarda) uygulamaları								
	13	Polimer nanokompozit malzemelerin kimya (polimer, radyasyon, boya, tekstil vb) alanında uygulamaları								
	14	Polimer nanokompozit malzemelerin tıp alanında uygulamaları								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1.) Nanoteknolojiye Giriş, Erdoğan Şentürk, İbrahim Okur, Salih Akbuut, Sakarya Üniversitesi, 2012 2.) The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, properties and applications, C.N.R. Rao, Wiley-VCH, 2004									

Dersin Kodu ve Adı: 0210620 - Polimer Reolojisi					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()		Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Polimerlerin reolojik özelliklerinin ve bu özelliklerin polimer işlenmesinde nasıl kullanılacağıın öğretilmesi.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Bu dersi alan öğrenci polimer reolojisini, polimer reolojisiyle işleme teknikleri arasındaki ilişkileri, polimer reolojisinin temel ilkelerini, polimerlerin reolojik davranışlarını öğrenip, polimer işlenmesi sırasında polimerlerin reolojisinden kaynaklanan sorunları çözebilir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
1	Polimer reolojisi ve polimer işlemeciliği arasındaki ilişkiler.									
2	Polimer reolojisi ve polimer işlemeciliği arasındaki ilişkiler.									
3	Polimer reolojisinin temel ilkeleri.									
4	Polimer reolojisinin temel ilkeleri.									
5	Polimerik malzemelerin reolojik davranışları.									
6	Polimerik malzemelerin reolojik davranışları.									
7	Esnek homopolimerlerin reolojisi.									
8	Esnek homopolimerlerin reolojisi									
9	Uyumsuz polimer karışımlarının reolojisi.									
10	Uyumlu polimer karışım modülleri.									
11	Blok kopolimerlerin reolojisi.									
12	Sıvı kristal polimerlerin reolojisi.									
13	Termoplastik poliüretanların reolojisi.									
14	Termoplastik poliüretanların reolojisi.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007.</li> <li>2. Han C. D., Rheology and Processing of Polymeric Materials, Volume 1, Oxford University Press, 2007.</li> </ol>									

Dersin Kodu ve Adı: 0210622 - Polimer Tepkime Mühendisliği					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()		Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Polimer mühendisliğinin kapsamı ve polimer endüstrisinde uygulanan polimerleşme tekniklerini, reaktörleri ve reaktör tasarımını öğretmektir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Bu dersi alan öğrenci polimerlerin endüstriyel üretiminde kullanılan polimerleşme tepkimelerini, polimerlerin üretiminde kullanılan reaktör tiplerini öğrenir. Polimer üretiminde kullanılan reaktörlerin tasarımını yapabilir. Polimerik ürünlerin kalite kontrol testlerini öğrenir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	Basamaklı polimerleşme prosesleri								
	2	Basamaklı polimerleşme prosesleri								
	3	Basamaklı polimerleşme prosesleri								
	4	Zincir polimerleşme prosesleri								
	5	Zincir polimerleşme prosesleri								
	6	Zincir polimerleşme prosesleri								
	7	Homojen ve heterojen polimerleşme prosesleri								
	8	Homojen ve heterojen polimerleşme prosesleri								
	9	Homojen ve heterojen polimerleşme prosesleri								
	10	Kesikli yarı kesikli ve sürekli prosesler								
	11	Kesikli yarı kesikli ve sürekli prosesler								
	12	Kesikli yarı kesikli ve sürekli prosesler								
	13	Polimerleşme reaktörleri.								
	14	Polimerleşme reaktörleri.								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007. 2. Rudin A., The Elements of Polymer Science and Engineering, Academic Press Inc., 1982.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210624 - Polimerik Kompozit Tasarımı					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I-II	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzyey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()		Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Endüstriyel ihtiyaçları karşılayacak polimerik kompozit hazırlanma, tasarım ve analiz teknikleri öğretilmesi.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY 7, PY 11, PY 12, PY 13, PY 16									
Öğrenme Kazanımları	Bu dersi alan öğrenci kompozit kavramını, kompozit bileşenlerini, kompozit özelliklerini, kompozit hazırlama prosesini, kompozitlerin yapı analizini, hazırlayacağı kompozitin özelliklerinin öngörülmesini, tasarım ve ekonomisini öğrenir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatma, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev, Proje									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
1	Malzemeler									
2	Malzemeler									
3	Malzeme Özellikleri									
4	Malzeme Özellikleri									
5	Malzeme Özellikleri									
6	İşlemler									
7	İşlemler									
8	Yapı Analizleri									
9	Yapı Analizleri									
10	Özelliklerin Öngörülmesi									
11	Özelliklerin Öngörülmesi									
12	Tasarım ve Tasarım Ekonomisi									
13	Tasarım ve Tasarım Ekonomisi									
14	Tasarım ve Tasarım Ekonomisi									
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quinn J.A., Composites-Design Manual, 3. Edition, James Quinn Associates Ltd,2002.</li> <li>2. Lipatov, Y.S., Polymer Reinforcement, ChemTech Publishing, 1995.</li> <li>3. Mark, H.F., Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 3. Edition, Wiley-Interscience, 2007.</li> <li>4. General Design Principle For DuPont Engineering Polymer</li> </ol>									

Dersin Kodu ve Adı: 0210626 - Radyasyon Kimyası ve İşlemciliği					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			228				270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzy	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ( )			Doktora (X)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, gamma, alfa, beta X –ışınlarının madde ile etkileşim esaslarını öğretmek e-beam ve gamma ışınlama tesislerinin çalışma prensiplerini öğretmek çalışanlara radyasyon güvenliği ve radyasyondan korunmayı öğretmek									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, nükleer enerji kullanan işletmelerde çalışabilecek bilgi ve donanıma sahip olacaktır. Ayrıca, bu alanda karşılaşılan sorunlara çözüm bulunabilecektir.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1	Nükleer teknolojilerin barışçıl amaçlarla kullanımı (tıp alanında radyoloji, temel bilimler alanında)								
	2	Atomun Yapısı								
	3	Radyasyon fiziği ve radyasyon kimyası								
	4	Radyasyon türleri ve iyonlaştırıcı radyasyon								
	5	İyonlaştırıcı radyasyonun madde ile etkileşimi								
	6	İyonlaştırıcı radyasyonun madde ile etkileşimi								
	7	Radyasyon kaynakları ve kullanım alanları								
	8	Doz dağılımı ve doz ölçüm sistemleri ve ölçüm metodları								
	9	e-beam hızlandırıcılarının çalışma prensibi ve malzeme ışınlama süreçleri								
	10	e-beam hızlandırıcılarının çalışma prensibi ve malzeme ışınlama süreçleri								
	11	Gamma ışınlama tesislerinin çalışma prensibi ve malzeme ışınlama süreçleri								
	12	Gamma ışınlama tesislerinin çalışma prensibi ve malzeme ışınlama süreçleri								
	13	Radyasyondan korunma								
	14	Radyasyondan korunma								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1.) Radiation Chemistry of Polymeric Systems, Adolphe Chapiro, 1984 2.) Nükleer Fizik, Başer Şarer, 2002 3.) Radyasyon ,İnsan ve Çevre, IAEA Raporu, Çeviri: Atom Enerjisi Kurumu, 2009									

Dersin Kodu ve Adı: 0210628 - Reel Sistemlerin Termodinamiği ve İstatistik Termodinamik					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			228				270	3	9
<b>Ders Dili</b>	Türkçe									
<b>Dersin Verildiği Düzey</b>	Ön Lisans ( )		Lisans ( )		Lisansüstü					
					Yüksek Lisans ( )			Doktora (X)		
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Seçmeli									
<b>Ön Şartlar</b>	Yok									
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, termodinamik biliminin temel yasalarının, gazlar, çözeltiler gibi reel sistemlerde uygulanışını ve termodinamik büyüklüklerin istatistik yollarla elde edilmesi konularını öğretmek									
<b>Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri</b>	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
<b>Öğrenme Kazanımları</b>	Öğrenci, termodinamik yasaları kimya ve kimya mühendisliği biliminde uygulamalarını öğrenecek ve teorik olarak termodinamik büyüklüklerin hesaplanmasında istatistik –olasılık yöntemlerinden yararlanabilecektir.									
<b>Öğrenme Yöntem ve Teknikleri</b>	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev									
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>									
	1 Gaz karışımları 2 Gaz karışımları 3 Sıvılar ve çözeltiler 4 Sıvılar ve çözeltiler 5 Regüler ve reel sistemler 6 İntegral ve diferansiyel büyüklükler 7 Termodinamiğin 1, 2 ve 3. yasaları 8 Olasılık 9 Enerji dağılımı 10 Sistem ve ansamble 11 Boltzman dağılımı 12 Termodinamik büyüklüklerin hesabı 13 Partisyon fonksiyonu 14 Sistem özelliklerinin hesaplanması									
<b>Ders Kitabı veya Kaynakları</b>	1. Reel Sistemler Termodinamiği (atom, çekirdek, molekül), Okyay Alpagut, Hacettepe Yayınları, 1993. 2. Fizikokimya, Yüksel Sarıkaya, Gazi Yayınları, 2008. 3. Maddenin Üç Hali, Okyay Alpagut, Cemil Şenvar, Hacettepe Yayınları, 1980.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210630 - Röntgen Işımları Difraksiyonu					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			228				270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzye	Ön Lisans (0)			Lisans (0)		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans (0)			Doktora (x)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, genel olarak kristal yapıların Röntgen ışınları difraksiyonu yöntemi ile analizini öğretmektir.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
Öğrenme Kazanımları	Öğrenci, öğreneceği bilgiler ile hazırladığı yada kendisine hazır gelen toz haldeki bir numunenin, katının yada tek kristal yapının analizini yapabilecek bilgiye sahip olacaktır.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1 Atomun Yapısı 2 Kristal yapılar 3 Röntgen ışınları ve madde 4 Röntgen ışınları ve madde 5 Röntgen ışınları ve yapı analizi 6 Röntgen ışınları ve yapı analizi 7 Toz yönteminde desenlerin elde edilişi 8 Toz yönteminde desenlerin elde edilişi 9 Tek kristal analizi 10 Tek kristal analizi 11 Röntgen ışını desenlerinin değerlendirilmesi 12 Röntgen ışını desenlerinin değerlendirilmesi 13 Röntgen ışınlarının elde edilmesi ve saptanması 14 Röntgen ışınlarının elde edilmesi ve saptanması									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Okyay Alpagut, Röntgen Işımları Difraksiyonuna Giriş, Maddenin üç hali, 1980 Atom, Çekirdek, Molekül, 1993, Hacettepe Yayınları 2. Fizikokimya, Yüksel Sarıkaya, 2008, Gazi Yayınları.									

Dersin Kodu ve Adı: 0210632 - Sıvı Kristaller ve Ekran Yapısındaki Uygulamaları						Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD				
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42	-	-	83	-	60	85	270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans ()			Doktora (X)	
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	Sıvı kristal maddelerin yapıları, özellikleri ve çeşitli uygulama alanlarının ayrıntılı biçimde öğretilmesi.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY-1, PY-2, PY-5, PY-9, PY-11									
Öğrenme Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sıvı kristal fazların ve yapılarının öğrenilmesi,</li> <li>Nematik sıvı kristallerin öğrenilmesi,</li> <li>Sıvı kristallerin elektrooptik ve diğer uygulamalarının öğrenilmesi,</li> <li>Sıvı kristal göstergelerin (LCD) çalışma prensibi, yapısı ve çeşitlerinin öğrenilmesi,</li> <li>Sıvı kristallerin karakterizasyon tekniklerinin öğrenilmesi.</li> </ul>									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Ödev Hazırlama ve Sunum									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) İşaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	<b>Konular</b>									
	1	Sıvı Kristallere Giriş ve Kullanım Alanları								
	2	Sıvı Kristallerin Türleri; Termotropik ve Liyotropik Sıvı Kristaller								
	3	Ara Fazların Yapısı ve Sınıflandırılması; Nematik, Smektik ve Kolesterik Sıvı Kristaller								
	4	Sıvı Kristallerin Fiziksel Özellikleri								
	5	Nematik-İzotropik Faz Geçişleri ve Sıvı Kristal Tekstürler								
	6	Elektrik Alanda Sıvı Kristallerin Davranışları, Sıvı Kristallerde Yönelimler ve Düzen Parametresi								
	7	Nematik Sıvı Kristal Göstergelerin (LCD) Çalışma Prensibi ve Çeşitleri								
	8	<b>Ara Sınav</b>								
	9	Konuk-Ev Sahibi (Guest-Host) Sıvı Kristal Göstergeler (G-H LCD)								
	10	Polimer Dispers Sıvı Kristal Göstergeler (PDLCD)								
	11	Sıvı Kristal Göstergelerde Kullanılan Boyalar								
	12	Karbon Nanopartiküller ve Sıvı Kristal Uygulamalarında Kullanımı								
	13	Nematik Sıvı Kristallerin Karakterizasyon Teknikleri ve Ekran Yapısında Uygulanabilirliği								
	14	<b>Final Sınavı</b>								
Ders Kitabı veya Kaynakları	<p><b>Ders Kitabı:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Iam-Choon Khoo, "Liquid Crystals" (Second Edition), John Wiley&amp;Sons, New Jersey, 2007.</li> <li>Bahadur, B., "Liquid Crystals: Applications and Uses", Volume: 1-3, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992.</li> <li>Ivashchenko, A.V., "Dichroic Dyes for Liquid Crystal Displays 1<sup>st</sup> ed.", CRC Press, USA, 1994.</li> <li>E. Lueder, "Liquid Crystal Displays: Addressing Schemes and Electro-Optical Effects", John Wiley&amp;Sons, Chichester, 2001.</li> </ul> <p><b>Yardımcı Kaynaklar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P.G.De Gennes ve J. Prost, "The Physics of Liquid Crystals", Oxford University Press, 1998.</li> <li>X.-J. Wang ve Q.-F. Zhou, "Liquid Crystalline Polymers", World Scientific, Singapore, 2002.</li> <li>H. Stegemeyer, "Liquid Crystals", Steinkopff Darmstadt, 1994</li> <li>D.-K. Yang ve S.-T. Wu, "Fundamentals of Liquid Crystal Devices", John Wiley&amp;Sons, England, 2006.</li> <li>I. Dierking, "Textures of Liquid Crystals", Wiley-VCH, Germany, 2003.</li> <li>Bamfield, P., "Chromic Phenomena: Technological Applications of Colour Chemistry", RSC, Cambridge, 2001.</li> </ul>									



Dersin Kodu ve Adı: 0210634 - Yarı iletken Teknolojileri ve Uygulamaları					Program Adı: Kimya Mühendisliği ABD					
Yarıyıl Bahar	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42			228				270	3	9
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )		Lisans ( )		Lisansüstü					
					Yüksek Lisans ( )			Doktora (X)		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar	Yok									
Dersin Amacı	İleri elektronik teknoloji ürünlerin temelini oluşturan yarıiletken aygıtların çalışmalarının dayandığı temel prensipleri, yarıiletken üretiminde kullanılan organik (yarıiletken polimerler) ve inorganik(silisyum tabanlı malzemeler) maddelerin özelliklerini ve çok yaygın olarak kullanılan ve her gün daha da önemli hale gelen optoelektronik cihazlardan, LED , OLED, güneş pillerinin vb. gibi çeşitli cihazların tasarımlarını öğretmek									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY3, PY4, PY6, PY12									
Öğrenme Kazanımları	Bu ders başarıldığında, öğrenci yarıiletken teknolojilerinin temel konularını öğrenmiş ve bu alanda ürün tasarımı ve üretimini yapar.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Konu anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Seminer, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) İşaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	20		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular									
	1	Katıların elektriksel özellikleri								
	2	Katıların elektriksel özellikleri								
	3	Saf ve katkılı iletkenler(inorganik maddeler)								
	4	Saf ve katkılı iletkenler(organik maddeler)								
	5	Katılarda yük taşınımı								
	6	Yarıiletkenlerde eklemeler, p-n eklem diyodu								
	7	Güneş pilleri (fotovoltaik piller)								
	8	Fotodedektörler								
	9	Organik yarıiletken polimerler								
	10	Organik yarıiletken polimerler								
	11	Işık yayan diyotlar ve yarıiletken laserler								
	12	LED ve OLED tasarımları üretimi								
	13	Güneş pillerinin yapısı ve tasarımı								
	14	Güneş pillerinin yapısı ve tasarımı								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Optoelektrik Teori ve Uygulamaları, Eldar Musa,Niyazi Sarıçiftçi, Nobel Yayınları, 2008 2. Yarıiletken ve optoelektrik uygulamaları, Ayşe Erol, Naci Balkan, 2013 3. Semiconductivity and metallic polymers, Oxford University Press USA, 2010									

<b>Dersin Kodu ve Adı:</b> 0210636 Modern Kromatografi Teknikleri ve Uygulamaları							<b>Program Adı:</b> Kimya Mühendisliği			
<b>Yarıyıl Bahar</b>	<b>Eğitim ve Öğretim Yöntemleri</b>								<b>Krediler</b>	
	<b>Teori</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Lab.</b>	<b>Proje / Alan Çalışması / Ödev</b>	<b>Kısa Sınav</b>	<b>Ara Sınav</b>	<b>Final</b>	<b>Toplam</b>	<b>Ulusal Kredi</b>	<b>AKTS Kredisi</b>
	42			18	5	10	15	90	3	3
<b>Ders Dili</b>	Türkçe									
<b>Dersin Verildiği Düzey</b>	<b>Ön Lisans ( )</b>		<b>Lisans ( )</b>		<b>Lisansüstü</b>					
					<b>Yüksek Lisans ( )</b>			<b>Doktora (X)</b>		
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Seçmeli									
<b>Ön Şartlar</b>	-									
<b>Dersin Amacı</b>	Kromatografide kullanılan sistemlerdeki teknolojik gelişmelerin ve bu gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni kromatografik teknikler olan Gaz Kromatografisi (GC), Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC), Ultra Performanslı Sıvı Kromatografisi (UPLC), Boyut Eleme Kromatografisi (SEC), Elektrokromatografi, Süperkritik Akışkan Kromatografisi (SFC), Nano Sıvı Kromatografisi (Nano-LC) ve Chip-LC sistemlerinin ve uygulamalarının klasik tekniklerle karşılaştırılması bir şekilde sunulması ve bu tekniklerin endüstriyel kullanım amaçlarının mirdelenmesi, böylece modern kromatografik teknikler hakkında kapsamlı bir bakış açısının kazandırılması amaçlanmaktadır.									
<b>Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri</b>	PY1, PY5, PY7, PY11									
<b>Öğrenme Kazanımları</b>	1- Kromatografinin analitik amaçlar için kullanımının gerekli kılınan nedenlerin anlaşılması 2- Sabit faz hareketli fazın kromatografik ayırma daki rolünün anlaşılması 3- Kromatografik sistemlerin temel bileşenlerinin öğrenilmesi 4- Analiz edilecek türlere göre uygun kromatografik tekniğin öngörülebilmesi 5- Modern kromatografik tekniklerin kalite ve kantitatif analizlerdeki öneminin ortaya konulması 6- Günümüz kromatografik teknikleri hakkında kolektif bir bakış açısının sunulması									
<b>Öğrenme Yöntem ve Teknikleri</b>	Ders anlatımı, soru-cevap, araştırma, yaygın sunular									
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>								<b>(X) İşaretleyiniz</b>	<b>Yüzde (%)</b>	
	<b>Ara Sınavlar</b>								20	
	<b>Kısa Sınavlar</b>								10	
	<b>Ödev</b>								10	
	<b>Projeler</b>									
	<b>Dönem Ödevi</b>									
	<b>Laboratuvar</b>									
	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>								60	
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>									
1. Hafta	Kromatografinin Temel Prensipleri									
2. Hafta	Kromatografik Tekniklerin Sınıflandırılması									
3. Hafta	Kromatografide Sabit Fazın Rolü									
4. Hafta	Kromatografide Hareketli Fazın Rolü									
5. Hafta	Geleneksel Kromatografik Yöntemler									
6. Hafta	Gaz Kromatografisi ve Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi									
7. Hafta	Araştırma ve Değerlendirme									
8. Hafta	Ultra Performanslı Sıvı Kromatografisi									
9. Hafta	Boyut Eleme Kromatografisi									
10. Hafta	Süperkritik Akışkan Kromatografisi									
11. Hafta	Nano Sıvı Kromatografisi									
12. Hafta	Chip Sıvı Kromatografisi									
13. Hafta	Modern Kromatografik Tekniklerinin Endüstriyel Uygulamaları									
14. Hafta	Modern Kromatografik Teknikleri Hakkında Literatür Taraması									
<b>Ders Kitabı veya Kaynakları</b>	1- Harvey D., Modern Analytical Chemistry, 1 st Edition, McGraw-Hill Company, 2000. 2- Snyder L.R., Kirkland J.J., Dolan, J.W., Introduction to Modern Liquid Chromatography, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2011. 3- Mondello L., Lewis A.C., Bartle K.D., Multidimensional Chromatography, John Wiley & Sons, 2002. 4- Jennings W., Mittlefehldt E., Stremple P., Analytical Gas Chromatography, Academic Press, 1997. 5- Braithwaite A., Smith F.J., Chromatographic Methods, Kluwers Academic Publishers, 1999. 6- Wu Chi-san, Handbook of Size Exclusion Chromatography, Marcel Dekker, 1995.									