



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Nanomalzemelerin Elektrokimyasal Sensör Uygulamaları	KİM6032		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Nanomalzeme ve nanomalzeme temelli sensörler hakkında bilgi sahibi olmak. Sensörlerde kullanılan nanomalzemelerin özelliklerini ve fonksiyonlarını öğrenmek. Nanomalzeme temelli sensörlerin biyomedikal, klinik, çevre, gıda ve tarım uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak.				
Ders İçeriği	Nanomalzeme kimyası, nanomalzemelerin türleri, arayüz ve yüzeyi, Nanomalzemelerin üretimi ve karakterizasyon teknikleri, Sensörler ile nanoteknolojinin birleşmesi: Nanosensörler ve Üstünlükleri, Sensör teknolojisinde nanomalzemelerini seçimi ve optimizasyonu, Nanoparçacık temelli sensörler ve uygulamaları, Karbon nanomalzemeler; sınıflandırılması ve sensör uygulamaları, Tek ve 2D boyutlu yarı iletkenler, oksit nano yapılar ve sensör uygulamaları, Grafen temelli nanobiyosensörler ve uygulamaları, Kuantum dot temelli nanobiyosensörler ve uygulamaları, Manyetik nanomalzemeler, elektronik ve elektrooptik moleküler malzemeler ve sensör uygulamaları, Bor nitrid nanoparçacıklar, metal oksit malzemeler ve sensör uygulamaları, Anorganik yarıiletken nano yapılar, Kovalent ve metal organik çerçeve yapıları (MOF), inorganik nanomalzemeler ve sensör uygulamaları,				
Ders Kaynakları	Gorton L., 2005. "Biosensors and modern biospecific analytical techniques". Amsterdam, , Challa S. S. R. Kumar, 2007. "Nanomaterials for biosensors". Strauss GmbH, Mörlenbach, , Göser, K., Glösekötter, P., Dienstuhl, J., Nanoelectronics and Nanosystems: From Transistors to Molecular And Quantum Devices, New York Springer, 2004. , A V. Kolobov, J. Tominaga, Two-Dimensional Transition-Metal Dichalcogenides, Springer International Publishing, 2016.				

Hafta	Konu
1	Nanomalzeme kimyası, nanomalzemelerin türleri, arayüz ve yüzeyi
2	Nanomalzemelerin üretimi ve karakterizasyon teknikleri
3	Sensörler ile nanoteknolojinin birleşmesi: Nanosensörler ve Üstünlükleri
4	Sensör teknolojisinde nanomalzemelerini seçimi ve optimizasyonu
5	Nanoparçacık temelli sensörler ve uygulamaları
6	Karbon nanomalzemeler; sınıflandırılması ve sensör uygulamaları
7	Tek ve 2D boyutlu yarı iletkenler, oksit nano yapılar ve sensör uygulamaları
8	Ara sınav, Grafen temelli nanobiyosensörler ve uygulamaları
9	Kuantum dot temelli nanobiyosensörler ve uygulamaları
10	Manyetik nanomalzemeler, elektronik ve elektrooptik moleküler malzemeler ve sensör uygulamaları
11	Bor nitrid nanoparçacıklar, metal oksit malzemeler ve sensör uygulamaları
12	Anorganik yarıiletken nano yapılar, Kovalent ve metal organik çerçeve yapıları (MOF), inorganik nanomalzemeler ve sensör uygulamaları
13	Nanomalzeme temelli sensörlerin biyomedikal ve klinik uygulamaları
14	Nanomalzeme temelli genosensör ve immunosensör uygulamaları

Program Çıktıları	
1	Kimya alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, ve alanına yenilik getirecek özgün bilgilere ulaşabilme
2	Kimya alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanabilme
3	Kimya alanındaki güncel bilgileri sistematik bir yaklaşımla kullanabilme ve değerlendirebilme
4	Kimya alanı ile ilgili çalışmalarda bilimsel araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olabilmeye
5	Eleştirel düşünme ve yaratıcı, sorun çözme ve karar verme becerisini geliştirme
6	Kimya alanındaki güncel gelişmeleri ve kişisel çalışmalarını, kalitatif ve kantitatif veriler ile destekleyerek kimya alanındaki ve alan dışındaki bilimsel gruplara, sözlü, yazılı ve görsel olarak aktarabilme
7	Kimya alanı ile ilgili verilerin elde edilmesi, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel, toplumsal, etik ve kültürel değerleri göz önüne alarak denetleyebilme ve bu değerleri aktarabilme
8	Kimya alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar teknolojileri ile birlikte bilişim ve iletişim becerilerini ileri düzeyde kullanabilme
9	Kimya ve ilgili alanlarda gerçekleştirdiği özgün araştırmaları uluslararası ve ulusal alanlarda yayınlayıp bilimsel katkıda bulunma

**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
Nanomalzeme kimyası ve nanomalzemelerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanomalzemelerin üretimi ve karakterizasyonu hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanoparçacık temelli sensörler ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanomalzeme temelli sensörlerin biyomedikal ve klinik uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanomalzeme temelli genosensör ve immunosensör uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-