

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Nanoteknolojik Uygulamalar ve Kullanım Alanları		6	3+0	3	3
Ön Koşullar					
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Amacı	Nanoteknoloji son yıllarda araştırma alanında büyük bir etki oluşturmuştur. Nano ölçekli yapı ve cihazların üstün özellikleri nanobilim adı altında biyologlar, kimyacılar malzemeciler ve mekatronikçilerin disiplinlerarası yeni gelişen bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasında ve disiplinlerarası çalışmaların gerçekleşmesinde itici gücü oluşturmuştur. Nanoboyutlarda üretilen yapı ve cihazların insan hayatı üzerindeki olası etkisinin giderek daha artması beklenmektedir. Dersin ana amacı, nanoboyut kavramının öğrencilere kazandırılması, nanoyapıların ve nano ölçekli cihazların üretim yöntemlerinin, yapısal özelliklerinin ve özellikle biyoloji ve tıp alanındaki günümüz ve yakın gelecekteki uygulama alanlarının tanıtılmasıdır. İlaç taşıma sistemleri, DNA ve protein analizleri, stentler, nanotransistörler ve diğer lab on chip gibi mini analiz cihazlarının altyapısını oluşturan nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin öğrenciye tanıtılması amaçlanmıştır. Önerilen bu ders son yıllarda ileri teknoloji malzemeleri üzerinde de yoğun eğitim ve araştırma-geliştirme faaliyetleri yürüten bölümümüzün amaçları ve vizyonu ile uyumludur.				
Dersin Öğrenme Kazanımları	<p>1. Temel bilimleri kullanabilmeyi, malzemelerin üretilmesinde, şekillendirilmesinde, özelliklerinin kazandırılmasında, teorik ve uygulama alanlarındaki farkı ayırt etmeyi öğrenir.</p> <p>2. Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.</p> <p>3. Malzemelerin üretiminde ve kullanımında ihtiyaç duyulacak özellikleri ortaya koyma becerisi kazanır.</p>				
Dersin İçeriği	<p>1. Nanoboyut Konseptine Giriş</p> <p>2. Nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri</p> <p>3. Nanomalzemelerin üretim yöntemleri ve özellikleri arasındaki ilişkiler</p> <p>4. Nanoyapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler</p> <p>5. Biyomedikal Uygulamalar</p> <p>6. Uygulamalı Örnekleri</p>				
Haftalar	Konular				
1	Nanoboyut Konseptine Giriş				
2	Nano üretimin teorisi ve teknolojisi				
3	Nanoyapıların üretiminde kullanılan başlıca yöntemler (vakum, difüzyon, oksidasyon, motif transferi)				
4	Nanoyapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler				
5	Nanoyapılı malzemelerde en son gelişmeler				
6	Biyomedikal Uygulamalar: *Yarı iletkenler *Metal nanoparçacıklar				
7	Ara sınav				
8	Biyomedikal Uygulamalar: *Organik nanoparçacıklar ve dendrimerler				
9	Nanoteknolojik cihazlar (nanotransistörler, nanosensörler)				
10	Proje Önerileri ve Uygulamalı Örnekleri				
11	Araştırma, Tartışma				
12	Araştırma, Tartışma				
13	Seminer Sunumları				
14	Seminer Sunumları				
15	Final Sınavı				
Genel Yeterlilikler					
<p>1. Nano üretimin teorisi ve teknolojik kavramları anlamlandırabilir.</p> <p>2. Nanoteknoloji cihazlarını kullanabilir.</p> <p>3. Proje Önerilerini sunabilir ve uygulayabilir.</p>					
Kaynaklar					

Nanoscience: The Science of the Small in Physics,Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer,
Nanofabrications: Principals, capabilities and Limits. Zheng Cui Springer, ISBN: 978-0-387-75576-2, 2008
Nanotechnology in Drug Delivery, Melgardt M. de Villiers, Pornanong Aramwit, Glen S. Kwon, Springer, 2009

Değerlendirme Sistemi

Arasnav: %40 Final: %60 Bütünleme: %60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12			
ÖK1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4			
ÖK2	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5	4			
ÖK3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
ÖK4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3			
ÖK5	4	4	3	3	3	5	5	5	5	3	5	3			
ÖK6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5			
ÖK: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları															
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek		

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Nanoteknolojik Uygulamalar ve Kullanım Alanları	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4