

MNT 521 Biyo ve Nanoteknolojide Bilgisayar Modellemesi		Mikro ve Nano Teknoloji Yüksek Lisans Programı	
Yarıyıl	Kredi		
	Teori	Uygulama	Laboratuvar
2012-2013 Güz	2	1	0
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Seçmeli		
<b>Önşartlar</b>			
<b>Ders Sorumluları</b>	<a href="#">Yrd. Doç. Dr. Ersin Emre Ören</a>		
<b>Dersin İçeriği</b>	<p>Biyonoteknoloji, nano boyutlu malzeme (organik ve inorganik) ve yapıların özelliklerinin kullanılarak yeni aygıtlar ve araçlar geliştiren bir bilim ve mühendislik dalıdır. Biyonoteknolojinin 21. yy'da malzeme ve üretimi, elektronik, enerji, biyoteknoloji ve tıp alanlarında çığır açacak yenilikler getirerek yeni bir endüstri devrimi yaratması beklenmektedir. MNT 521 dersi genel olarak sayısal yöntemler hakkında bilgi verip biyoenformatik, moleküler dinamik, homoloji modellemesi gibi güncel programlar hakkında uygulamalı bilgi vererek öğrencilerin bu çok hızlı gelişen alana uyum sağlamalarını amaçlar. Bu ders özellikle temel algoritma yazma/yorumlama teknikleri ile proteinlerin yapı modellemeleri konularına yoğunlaşacaktır.</p>		
<b>Dersin Amacı</b>	<p>Öğrencilerin,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyo ve Nanoteknoloji alanlarında karşılaşılan modelleme problemleri ve çözüm teknikleri ile ilgili genel bilgi sahibi olması;</li> <li>2. Mühendislik ve matematik metodların nano sistemlerin analizi ve tasarımına uygulanması hakkında bilgi sahibi olması;</li> <li>3. Güncel kullanımda olan algoritma ve programlar hakkında temel bilgi sahibi olması;</li> <li>4. Güncel nanoteknolojik problemlere çözüm üretebilecek bilimsel ve teknik altyapıyı kazanması.</li> </ol>		
<b>Dersin Kazanımları</b>	Temel kazanım alanları, biyo- ve nano-teknoloji alanlarında karşılaşılan temel modelleme ve analiz problemleri ve bu problemlerin güncel çözüm yöntemleri hakkında bilgi alınmasıdır.		
<b>Ders Kitabı</b>	-		
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced Engineering Mathematics, P.V. O'Neil, PWS Publishing Company, 2002.</li> <li>• Ashby, M.F., Ferreira P.J., Schodek D.L., Nanomaterials, Nanotechnologies and design, Elsevier Academic Press, 2009.</li> <li>• Cao G., Wang Y., Nanostructures and Nanomaterials, 2nd Ed., World Scientific Series, 2011.</li> <li>• Güncel makaleler.</li> <li>•</li> </ul>		
<b>Başarı Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Adet</b>	<b>Etki Oranı (%)</b>
	<b>Ara Sınavlar</b>	1	20
	<b>Kısa Sınavlar</b>	6	30
	<b>Ödevler</b>	-	-
	<b>Projeler</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi</b>	1	20
	<b>Laboratuvar</b>	-	-
	<b>Diğer</b>	-	-
	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	1	30

<b>Ders İçeriğinin Temel Alanlara Dağılımı (%)</b>	<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	30
	<b>Mühendislik Bilimleri</b>	40
	<b>Mühendislik Tasarımı</b>	30
	<b>Sosyal Bilimler</b>	-

<b>DERS PLANI</b>	
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
1	Temel Programlama ve Algoritma
2	Fonksiyonların Kökleri ve Matris Operasyonları
3	Matris Operasyonları ve Hesaplamalı İntegral
4	Diferansiyel Denklemlerin Hesaplamalı Çözümleri
5	Diferansiyel Denklemlerin Hesaplamalı Çözümleri ve Uygulamaları
6	Moleküler Dinamik
7	Moleküler Dinamik
8	Biyoformatik
9	Biyoformatik
10	Protein Moleküler Yapılarının Bulunması
11	Homoloji Modelleme
12	Homoloji Modelleme
-	Proje/Sunu

<b>BÖLÜM DERS PROGRAMI İLE DERS ARASINDAKİ İLİŞKİ</b>				
	<b>Program Kazanımları</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			√
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi			√
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarımı becerisi		√	
4	Disiplinlerarası takımlarda çalışabilme becerisi			√
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			√
6	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi		√	
7	Mühendislik çözümlerinin, küresel ve toplumsal boyutta etkilerini anlamak için gerekli geniş kapsamlı eğitim		√	
8	Çağın sorunları hakkında bilgi			√
9	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			√
<b>Dersin katkısı : 1:Hiç yok 2:Kısmen 3:Tümüyle</b>				