

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Ders Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Ders Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 310
Dersin Adı	Biyomedikal Mühendisliğinde Sayısal Yöntemler
Öğretim Dili	İngilizce
Ders Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	BİL 142, MAT 201
Dersin İçeriği	BMM 310 dersi kapsamında nesapınamın biyo(nano)teknoloji ve maizeme teorisi konularındaki temel ve uygulamalı çalışmalar üzerinde durulur. Bu derste genel olarak sayısal yöntemler ve algoritmalar hakkında bilgi verilerek, difüzyon, biyoenformatik, moleküler dinamik, homoloji modellemesi gibi güncel programlar hakkında uygulamalı bilgi vererek öğrencilerin bu çok hızlı gelişen alana uyum sağlamalarını amaçlanmıştır. Bu ders özellikle temel algoritma yazma/yorumlama teknikleri ile proteinlerin yapı modellemeleri konularına yönelmektedir.
Dersin Amacı	Öğrencilerin, 1. Protein yapısı tahmini ile ilgili sayısal yöntemler hakkında genel bilgiye sahip olması; 2. Başlangıç-sınır-değer problemlerinin sayısal çözümü için sonlu fark yöntemleri kurması; 3. Biyonomotasarım uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olması; 4. Biyonomotasarımın analizi ve tasarımı için mühendislik ve matematiksel yöntemleri uygulayabilmesi.
Dersin Kazanımları	Temel kazanım alanları, sayısal yöntemlerin temel prensipleri hakkında gerekli bilgileri edinmek ve bu bilgiyi biyomedikal mühendisliği problemlerinin çözümü için kullanmaktır.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Engineering Mathematics, P.V. O'Neil, PWS Publishing Company, 2002. • Numerical Solution of Partial Differential Equations: An Introduction, K.W. Morton and D.F. Mayers, Cambridge University Press, 2005. • An Introduction to Numerical Analysis, E. Suli and D. Mayers, Cambridge University Press, 2003. • Güncel Makaleler
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	15
Seminer	
Ara Sınavlar	25
Quiz	25
Final	35
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Temel Programlama ve Algoritmalar
2. Hafta	Matris İşlemleri ve Kök Bulma
3. Hafta	Matris İşlemleri ve Sayısal Entegrasyon
4. Hafta	Adi Diferansiyel Denklemler için Sayısal Yöntemler / Uygulamalar
5. Hafta	Kısmi Diferansiyel Denklemler için Sayısal Yöntemler / Uygulamalar
6. Hafta	Kısmi Diferansiyel Denklemler için Sayısal Yöntemler / Uygulamalar
7. Hafta	Protein Yapı Tahmini / Moleküler Dinamik
8. Hafta	Protein Yapı Tahmini / Moleküler Dinamik
9. Hafta	Biyoinformatik

10. Hafta	Biyoinformatik
11. Hafta	Homoloji Modellemesi
12. Hafta	Homoloji Modellemesi / Uygulamalar