



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Mühendislik Matematiği	BM5015		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Mühendislik fakültesi lisansüstü öğretiminin gerektirdiği ileri matematiksel bilgiyi kazandırmak ve etkin bir şekilde MATLAB ile problem çözümünün için çeşitli tekniklerin öğretilmesi.				
Ders İçeriği	Matematik model oluşturma ve var olan modellerin işleyişini kavrama tüm mühendislik alanları için önem taşıyor. Bu dersin içeriği matematiksel model oluşturma teknikleri ve çözüm aşamasında kullanılacak temel yöntemlerini kapsamaktadır. Çözüm aşamasında etkin bir şekilde MATLAB kullanılarak bilgisayar ortamında matematiksel modellerin ifade edilmesi ve çözümü verilmektedir.				
Ders Kaynakları	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS-10.Ed-Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics with MATLAB,4th Ed.-Dean G.Duffy-2017, İleri Mühendislik Matematiği, Peter V. O'Neil				

Hafta	Konu
1	Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması: Ayrılabilir ve homojen tipli denklemler
2	Tam, lineer diferansiyel denklemler. Grafikselsel çözümler.
3	Sayısal çözümler. Yüksek mertebeli diferansiyel denklemler.
4	Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklemler. Basit ve sönümlü Harmonik Hareket.
5	Belirsiz Katsayılar Yöntemi. Zorlanmış Harmonik Hareket.
6	Parametrelerin değişimi. Euler-Cauchy Denklemi.
7	Faz diyagramları. Sayısal yöntemler.
8	Lineer Cebirin Temelleri. Determinantlar./ARA SINAV.
9	Satır basamak Formu ve Gauss Yoketme Yöntemi.
10	Özdeğerler ve özvektörler
11	Lineer Diferansiyel Denklem Sistemleri. Matris üsteli.
12	Diverjans ve rotasyonel.
13	Çizgi integralleri.
14	Potansiyel fonksiyonu.

#### Program Çıktıları

1	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği, mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdır. İlgili alanları uygulamalı yazılım, donanım ve ağ yapılarını içerebilir.
3	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
4	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
5	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Bilgisayar Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik, yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir.
10	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

#### 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	PÇ 10
Lineer cebir ve vektör analizi konularının mühendislik uygulamalarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Birinci mertebeden diferansiyel denklem sistemlerin grafikselsel ve sayısal çözümünü öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislik problemlerinin matematik modellerini oluşturabilme ve etkin olarak MATLAB kullanabilme öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lineer denklem sistemine indirgenmiş problemlerini çözmeyi öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Birinci mertebe diferansiyel denklemleri ve ilişkili mühendislik problemlerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-