



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mühendislik Matematiği	ESM5035		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Enerji Sistemleri 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 denklemler. Grafikselleştirme.
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

- Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .
- Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.
- Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
- Beklenmeyen çok boyutlu problemleri bireya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözümlenmek.
- Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .
- Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.
- Enerji çalışmaları literatüründe tartışma geliştirmek.
- Enerji bilimleri alanında veri bilgiyi ileri seviyede kullanabilmek.
- Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.
- Konu ile ilgili mesleki İngilizceyi geliştirmek.

#### 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 grafikselleştirme ve sayısal çözümünü öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mühendislik problemlerinin matematik modellerini oluşturabilmeyi ve etkin olarak MATLAB kullanabilmeyi öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lineer denklem sistemine indirgenmiş problemlerini çözmeyi öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Birinci mertebe diferansiyel denklemleri ve ilişkili mühendislik problemlerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-