



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

MATH201 DIFFERENTIAL EQUATIONS					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	MATH201	DIFFERENTIAL EQUATIONS	4	0	6
Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü	
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu	
Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları	
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)	(MATH101 veya MATH102)	Yok	Doç.Dr. İlyas ÇANKAYA K. Çağatay BAYINDIR	Yok	

Dersin Amacı :

Dersin amacı öğrencilere diferansiyel denklemlerin teorik yönlerini tanıtmak olduğu gibi aynı zamanda var olan çözümleri dahil ederek sıradan diferansiyel denklemlerin çeşitli tipleri için çözüm teknikleri elde etmektir. Grafik hesaplamalar gibi öğrencilere matlab kullanımı diğer bilgisayar yazılım paketleri öğretmek gereklidir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Sıradan diferansiyel denklemlerin uygulamaları ve onların çözüm metodları dersin ana parçasını oluşturmaktadır. Ders aynı zamanda n. sıralı denklemlerin çözümleri dahil edilmiş özellikle 1. ve daha yüksek dereceli lineer diferansiyel denklemler ve laplace dönüşüm çözümleri dahil edilmiştir. Ders kapsamında öğrencilere grafik hesaplamaları ve bilgisayar kullanımında sorulabilir.

Dersin Kaynakları

Kaynakları 1

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 50	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 50	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Diferansiyel denklemlere giriş. Bazı temel matematik modeller.		
2	Bazı diferansiyel denklemlerin çözümleri		
3	Lineer denklemler. İntegrasyon faktörü metodu		
4	Değişkenlere ayrılabilen denklemler, tam denklemler ve integrasyon faktörleri		
5	Birinci sıra denklemlerin modellemesi		
6	lineer ikinci sıra denklemlerin çözümleri; Wronskian		
7	Sabit katsayılı homojen denklemler. Karakteristik denklemin gerçek, kompleks ve tekrarlı kökleri		
8	Belirsiz katsayı metodu		
9	Parametrelerin değişimi metodu		
10	Laplace dönüşümü		
11	Ters laplace dönüşümü		
12	Adım fonksiyonları, Darbe fonksiyonları		
13	Laplace dönüşüm problemleri başlangıç değer çözümleri		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	diferansiyel denklemlerin teorik yönlerini farklılaştırmak
Ö02	Çözümlerin varlığını kurgulamak.
Ö03	Sıradan diferansiyel denklemlerin çeşitli tipleri için çözüm teknikleri uygulamak
Ö04	Diferansiyel denklem problemlerine Matlabı uygulamak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümünde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%35	Ders Süresi	14	4	56
Kısa Sınav	2	%10	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödev	1	%10	Ödevler	14	4	56
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	3	3
Proje	0	%0	Uygulama	1	6	6
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%45	Laboratuvar	14	2	28
Toplam		%100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
			Toplam İş Yüğü			180
			AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03
Tüm	4	4	4
Ö01	4	3	3
Ö02	5	3	5
Ö03	3	5	4
Ö04	4	4	4