



MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Güz

MATH2055 Differential Equations

DERS TANITIM FORMU

Dersi Açan Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Zorunlu				
Ders Kodu	MATH2055					
Ders Adı	Differential Equations					
Öğretim Dili	İngilizce					
AKTS	5					
Haftalık Ders Saati	Teorik(T): 3	Uygulama(U): 0	Laboratuvar(L): 0			
Ön Koşul(lar)	MATH1001 Calculus I					
Öğretim Elemanı	İsim	Dr. Zeynep Yılmaz				
	E-mail	ylmz.zeynep@gmail.com				
Ders Materyalleri	Zorunlu	Introduction to Ordinary Differential Equations (4th Edition), by S.L. Ross, Wiley 1989				
	Önerilen	Differential Equations, by S.L. Ross, Wiley 1984. Elementary Differential Equations and Boundary Value Theorems, by W. Boyce and R. C. DiPrima, Wiley 2008				
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, adi diferansiyel denklemlerin temel teorisini sunmak ve diferansiyel denklemlerle modellenen denklemlerin ve uygulama sorunlarını çözümü için öğrencilere gerekli olan araçlar sağlamaktır.					
Ders İçeriği	Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve kökeni. Başlangıç-Değer Problemleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler – Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemleri çözmenin açık yöntemleri Değişken katsayılı diferansiyel denklemler Seri çözümleri ve diferansiyel denklem sistemleri Laplace dönüşümleri					
Öğrenim Çıktıları	ÖÇ1	Mühendislikteki bazı gerçek hayat sistemleri için matematiksel model geliştirebilmek.				
	ÖÇ2	Diferansiyel denklemi tanımlayabilmek ve çözümleyebilmek.				
	ÖÇ3	Verilen sınır şartları ya da başlangıç koşulları için birinci ve ikinci mertebeden adi diferansiyel denklemleri uygun yöntemlerle çözebilmek.				
	ÖÇ4	Laplace dönüşümünü diferansiyel denklemleri çözmek için kullanabilmek.				
	ÖÇ5	Kuvvet serilerini kullanarak diferansiyel denklemleri çözebilmek.				
	ÖÇ6	Diferansiyel denklem sistemleri çözebilmek				
Program Çıktıları	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ1	Matematik, fen bilimleri (a) ve bilgisayar mühendisliğine (b) özgü konularda yeterli bilgi birikimi (1); bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi (2).	1a,2	1a,2	1a,2	1a,2	1a,2
PÇ12	Türevsel denklemler (a), integral hesapları (b), doğrusal cebir (c), istatistik ve olasılık (d), ve ayrık matematik (e) içerecek şekilde ileri matematik konularında bilgi.	a	a	a	a	a
Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metotları	No	Hafta	Konular			
	K1	1	Adi diferansiyel denklemlerin tanımı ve sınıflandırılması			
	K2	2	Birinci dereceden diferansiyel denklemler: Tam diferansiyel denklemler.			
	K3	3	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler: Ayrılabilir ve homojen denklemler			
	K4	4	Birinci dereceden diferansiyel denklemler: Lineer ve Bernoulli denklemleri			
	K5	5	Özel Bütünleştirici faktörler			
	K6	6	Birinci dereceden diferansiyel denklemlerin uygulamaları			
	K7	7	İkinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler: Homojen lineer denklemler			
	K8	8	İkinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler: Homojen olmayan denklemler, Belirsiz katsayılar yöntemi			
	K9	9	İkinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler: Parametrelerin değişimi, Cauchy-Euler denklemi			
	K10	10	Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri: Operatör yöntemi			

	K11	11	Lineer Diferansiyel Denklemlerin Seri Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Tekrarı						
	K12	12	Lineer diferansiyel denklemlerin seri çözümleri: Üslü seri çözümü						
	K13	13	Laplace dönüşümü: Tanım, Ters Laplace dönüşümü						
	K14	14	Laplace dönüşümü: Doğrusal diferansiyel denklemlerin çözümü						
Öğretim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları	No	Tür	Ağırlık	Uygulama Kuralı	Telafi Kuralı				
	MF	Sınav	%100	İki ara sınav ve bir bütünleme sınavı yapılır.	Üniversite prosedürüne uygun bir sağlık raporu veya görevlendirme yazısı getirildiğinde en fazla bir ara sınav için telafi sınavı verilir. Final sınavının mazereti bütünleme sınavında uygulanır.				
	Q	Kısa Sınav (Quiz)							
	H	Ödev							
	P	Proje							
	R	Rapor							
	S	Sunum							
	A	Katılım/Etkileşim							
	L	Sınıf / Lab. / Saha Çalışması							
	O	Diğer							
	TOPLAM		%100						
Harf Notu Belirleme Metodu	<ul style="list-style-type: none"> İki ara sınav ve bir final sınavı yapılarak harf notu verilecektir. 								
	Değerlendirme		Ara Sınav 1	Ara Sınav 2	Final	TOPLAM			
	Puan		30	30	40	100			
Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat	Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre								
	No	Tür	Açıklama						Saat
	1	Sınıf Dersi	Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür. Birinci ara sınav sınav haftasında, ikinci ara sınav ise sınıfta yapılır.						14*3=42
	2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.						
	3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.						
	4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.)						
	5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.						
	6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında ara sınav uygulanır.						2*2=4
	7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.						2
	Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre								
	8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.						
	9	Ödev	Ödev olarak verilen soruların cevapları hazırlanır.						
	10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).						14*4=56
	11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).						
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.						14*2=28	
	TOPLAM							132	
Akademik Dürüstlük	Akademik dürüstlüğün ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir.								
	Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği hükümlerince işlem uygulanır.								