



HİTİT ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Eğitim Biriminin Adı	Mühendislik Fakültesi						
Bölüm/Program Adı	Kimya Mühendisliği Bölümü						
Dersin Adı	Diferansiyel Denklemler						
Dersin Kredi ve Saat Bilgileri	Kodu	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Toplam	Kredi	AKTS
	4240203	III	2	2	4	3	5
Dersin Düzeyi	Önlisans () Lisans (X) Yüksek Lisans () Doktora ()						
Dersin Türü	Zorunlu (X) Seçmeli ()						
Dersin Sorumlusu							
Dersin Amacı	Dersin amacı, diferansiyel denklemlerin teorisi ve çözüm yöntemlerini ele alarak, mühendislik problemlerinin veya herhangi bir gerçek yaşam problemini modelleyebilme ve çözebilme becerisi kazandırmaktır.						
Dersin Özet İçeriği	Derste, birinci ve yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve çözüm metotları konu alınır.						
Ön Koşul Dersleri	-						
Öğretim Yöntemleri	Anlatım, Soru-Yanıt, Sorun/Problem Çözme						
Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	Ders Kitabı: <ul style="list-style-type: none">• Kurt, H. (2014). Mühendislikte Diferansiyel Denklemler. Seçkin Yay. Önerilen Kaynaklar: <ul style="list-style-type: none">• Aydın, M. (2013). Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları. E.Ü. Müh. Fak. Yay.• Bronson, R. (2013). Diferansiyel Denklemler (Schaum's). Nobel Yay.• Hamzaoğlu, M. (2006). Çözümlü Diferansiyel Denklemler. Tunca Yay.						
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci mühendislik problemlerinin modellenmesi ve çözümü için gerekli olan; <ol style="list-style-type: none">1. Diferansiyel denklemleri sınıflandırır.2. Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemleri çözer.3. Yüksek mertebeden adi lineer diferansiyel denklemleri çözer.4. Lineer diferansiyel denklemlerin kuvvet serisi çözümlerini bulur.5. Lineer diferansiyel denklemleri Laplace dönüşüm formülleri ile çözer.						
Ölçme ve Değerlendirme	Araçlar				Sayısı	Katkı Yüzdesi	
	Ara Sınavlar	Kısa Sınav(lar)					
		Sınav(lar)			1	30	
		Yarıyıl/Yıl İçi Uygulamaları					
		Arazi Çalışmaları					
		Ödev(ler)			1	10	
		Proje(ler)					
		Laboratuvar(lar)					
Diğer (.....)							

		Yarıyıl İçi Toplamı (Toplamı 40 olmalıdır.)	2	40
	Yarıyıl Sonu Sınavlar	Kısa Sınav(lar)		
		Sınav(lar)	1	60
		Yarıyıl/Yıl İçi Uygulamaları		
		Arazi Çalışmaları		
		Ödev(ler)		
		Proje(ler)		
		Laboratuvar(lar)		
		Diğer (.....)		
		Yarıyıl Sonu Toplamı (Toplamı 60 olmalıdır.)	1	60

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ	
Hafta	Konular
1	Temel Tanım ve Terminoloji, Eğri Ailesinin Diferansiyel Denklemi, Mühendislik Alanındaki Çeşitli Problemlerin Diferansiyel Denklemleri
2	I. Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler (i) Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklem
3	I. Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler (ii) Homojen Diferansiyel Denklem, (iii) Tam Diferansiyel Denklem, (iv) İntegral Çarpanı
4	I. Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler (v) Lineer Diferansiyel Denklem, (vi) Bernoulli Diferansiyel Denklemi
5	I. Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler (vii) Diğer (Ricatti Diferansiyel Denklemi, Clairaut Diferansiyel Denklemi) I. Mertebeden Diferansiyel Denklemlerin Geometrik ve Fiziksel Uygulamaları
6	Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler (viii) Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler
7	Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, (ix) Belirsiz Katsayılar, (xi) Operatör
8	Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, (x) Parametrelerin Değişimi,
9	Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, (xii) Cauchy-Euler
10	Kuvvet Serileri ile Diferansiyel Denklem Çözümü (xiii) Yüksek Mertebeden Değişken Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemlerin Kuvvet Serileri ile Çözümleri
11	Kuvvet Serileri ile Diferansiyel Denklem Çözümü Lineer, Değişken Katsayılı Diferansiyel Denklemlerin Düzgün ve Tekil Noktalar Civarında Kuvvet Serileri (Taylor ve Frobenius) Yöntemi ile Çözümleri.
12	(xiv) Laplace Dönüşümü ile Diferansiyel Denklem Çözümü
13	Ters Laplace Dönüşümü: Tanımı ve Özellikleri. Sabit Katsayılı Doğrusal Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü ile Çözümü
14	Lineer Diferansiyel Denklem Sistemi (xv) I. Mertebeden Diferansiyel Denklem Sistemleri.

DERSİN PROGRAM YETERLİKLERİNE KATKISI		
No	Programın Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi
PY-1	Matematik, fen ve ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahiptir.	5
PY-2	Öğrendiği bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygular.	5

PY-3	Karmaşık mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer.	5
PY-4	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü, teknik resim ve modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlar.	0
PY-5	Modern teknik ve araçları geliştirerek bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanır.	0
PY-6	Deney tasarlar ve yapar, uygun verileri toplayarak sonuçları analiz edip yorumlar.	0
PY-7	Disiplin içi takımlarda, çok disiplinli takımlarda ve bireysel olarak çalışır.	0
PY-8	Türkçe sözlü ve yazılı olarak etkin iletişim kurar ve en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.	0
PY-9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahiptir.	0
PY-10	Bilgiye erişebilir, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yeniler.	0
PY-11	Mesleki etik ve sorumluluk bilincine sahiptir.	0
PY-12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgiye sahiptir.	0
PY-13	Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınmanın farkındadır.	0
PY-14	Mühendislik uygulamalarının evrensel boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.	0
PY-15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçlarının farkındadır.	0
Katkı Düzeyi: 0- Katkı Yok 1- Çok Düşük 2- Düşük 3- Orta 4- Yüksek 5-Çok Yüksek		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü
Teorik Ders	14	2	28
Uygulamalı Ders	14	2	28
Ödev(ler) / Seminer(ler)	1	10	10
Dönem Ödevi / Proje			
Uygulama (Laboratuvar, Atölye, Arazi Çalışması)			
Ders Dışı Etkinlikler (Kütüphane, Derleme Çalışması)	9	2	18
Kısa Sınav(lar)			
Ara Sınav(lar)a Hazırlık ve Ara Sınav(lar)	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavına Hazırlık ve Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
Toplam İş Yüğü (Saat)			100
<i>Toplam İş Yüğü / Haftalık İş Yüğü(25) Dersin AKTS Kredisi</i>			4