

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu		Sınıfı			Yarıyılı
MAT201		2			Güz
Dersin Adı		T	U	L	AKTS
Diferansiyel Denklemler		2	1	1	6
Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans		Doktora
Bölümü/Programı	İnşaat Mühendisliği				
Eğitim Türü	Örgün				
Dersin Türü	Zorunlu	✓	Seçmeli		
Dersin Amacı	- Diferansiyel denklemlerin temel matematiksel kavramlarının anlaşılması - Doğa bilimleri ve mühendisliğin matematiksel temeli için metodolojik temellerin oluşturulması - Bilim ve matematiğin içeriği, temelleri ve methodları hakkında bilgi sahibi olunması - Temel konsept ve tekniklerin farklı problemlere (ö. fizik) uygulanması - Matlab'ın etkin şekilde kullanılabiliyor olması Bilgi & Anlama: 70% Analiz & Metod: 30%				
Dersin İçeriği	1. Derece Diferansiyel Denklemler 2. Derece Diferansiyel Denklemler, sabit katsayılar - Değişkenlerine ayırma - Integral çarpanlar - Belirsiz katsayılar yöntemi ve sabitlerin değişimi yöntemi - Sinüs ve üstel zorlama fonksiyonları - Lineer olmayan otonom sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları - Varlık, teklik ve kararlılık - Modelleme - Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri - Diferansiyel denklem takımları; - Özdeğerler, özvektörler ve temel matrisler - Laplace dönüşümü, doğrusal diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü				
Ön Koşulları	--				
Dersin Koordinatörü	--				
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gökhan Gökçen				
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Sefer Arda Serbes, Arş. Gör. Uğur Yıldırım				
Dersin Staj Durumu	--				
Ders Kaynakları					
Ders Notu	https://drive.google.com/drive/folders/0B0yLQsBqSm-9R3h5SmFhb3pHMEk				
Diğer Kaynaklar	P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 - Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus - Khan Academy (Deutsch, Englisch, Türkisch)				

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Materyal Paylaşımı

Dokümanlar	https://drive.google.com/drive/folders/0B0yLQsBqSm-9R3h5SmFhb3pHMEk
Ödevler	https://drive.google.com/drive/folders/0B0yLQsBqSm-9R3h5SmFhb3pHMEk
Sınavlar	--

Dersin Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	100	%
Mühendislik Bilimleri		%
Mühendislik Tasarımı		%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri		%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%

Değerlendirme Sistemi

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	1	10
Devam		
Uygulama	1	10
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	28	1	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	86	1	86
Ödevler	1	8	8
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	28	1	28
Laboratuvar	14	1	14
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			168

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)		5,6					
Dersin Öğrenim Çıktıları							
1	Basit bir fiziksel sistemin 1. dereceden dif. denklem ile modelleme becerisi						
2	Bir dif. denklem çözümünün akla yatkınlığını test edebilme (extrem durumlar, grafik analizi gerçeklik kontrolü, birimlerin kontrolü).						
3	Bir dif. denklemin çözümlerini yönlü alanlar yardımıyla görselleştirme ve Euler yöntemiyle hesaplayabilme.						
4	Otonom bir dif. Denklemin kritik noktalarını belirleme ve böylece çözümün davranışını kalitatif olarak tarif edebilme						
5	Dif. denklemlerin temel tiplerini tanıma ve bunları üstel büyüme/küçülme , yay-kütle sistemleri, LRC devreleri vb. modellemek için kullanabilme						
6	Dif. denklemleri farklı zorlayıcı fonksiyonlar için çözebilme (sıfır, sabit, üsteli trigonometrik.)						
7	Lineer sistemlerin aşağıdaki özelliklerini kavrama ve kullanma: Çözme, kararlılık, geçici, kararlı, faz çözümü, genlik çözümü, rezonans, temel matris						
8	Dif. Denklem çözümü için karakteristik denklem, üstel cevap formüler Laplace dönüşümü, konvolusyon, Fourier serisi, kompleks aritmetik, sabitlerin değişimi, eliminasyon matrisi, özdeğer metotlarını kullanabilme.						
9	Doğrusallık, süper pozisyon, varlık ve teklik ile ilgili temelleri kavrama ve bunları Dif. denklemlerin çözümünde kullanabilme.						
Ders Konuları							
1	Giriş						
2	1. Derece Diferansiyel Denklemler						
3	2. Derece Diferansiyel Denklemler, sabit katsayılar						
4	Değişkenlerine ayırma						
5	Integral çarpanlar						
6	Belirsiz katsayılar yöntemi ve sabitlerin değişimi yöntemi						
7	Sinüs ve üstel zorlama fonksiyonları						
8	Ara sınav						
9	Lineer olmayan otonom sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları						
10	Varlık, teklik ve kararlılık						
11	Modelleme						
12	Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri						
13	Diferansiyel denklem takımları;						
14	Özdeğerler, özvektörler ve temel matrisler						
15	Laplace dönüşümü, doğrusal diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü,						
16	Yarıyıl Sonu Sınavı						
Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

1	5	5	5	5	5	5	
2	5						
3	5						
4	5						
5	5						
6	5						
7	5						
8	5						
9	5						

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=5728>

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi:

27.02.2026