

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu		Sınıfı		Yarıyılı	
MAT201		2		Güz	
Dersin Adı		T	U	L	AKTS
Diferansiyel Denklemler		2	2	1	6
Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans	Doktora	
Bölümü/Programı	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ				
Eğitim Türü	Örgün				
Dersin Türü	Zorunlu	✓	Seçmeli		
Dersin Amacı	<p>Öğrenciler</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferansiyel denklemlerin temel matematiksel kavramlarını anlama Bilimsel ve matematiksel içerikler, prensipler ve yöntemler hakkında yeterli bilgiye Temel teknik ve terimleri bilmek ve bunları çeşitli problemlere uygulama becerilerine sahip olurlar. <p>Bilgi ve anlam: 70 % Analiz ve yöntem: 30%</p>				
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1. mertebeden diferansiyel denklemler ➤ Sabit katsayılı 2. dereceden diferansiyel denklemler ➤ Belirsiz katsayılar ve sabitlerin değişimi ➤ Doğrusal sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları ➤ Kararlılık ➤ Modelleme ➤ Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri ➤ Doğrusal diferansiyel denklemler sistemleri ➤ Özdeğer, özvektörler, temel matrisler ➤ Laplace dönüşümleri ➤ Lineer diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü 				
Ön Koşulları	MAT101, MAT102				
Dersin Koordinatörü	-				
Dersi Verenler	-				
Dersin Yardımcıları	-				
Dersin Staj Durumu	-				
Ders Kaynakları					
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> Şanal Ziya, Mathematik für Ingenieure Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 Gilbert Strang, Differential Equations and Linear Algebra 				
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 <ul style="list-style-type: none"> Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus 				

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

	<ul style="list-style-type: none"> Khan Academy (Deutsch, Englisch, Türkisch) MIT Open Courseware – Differential Equations MIT Mathlets – Interactive Mathematics 		
Materyal Paylaşımı			
Dokümanlar			
Ödevler	1 Ödev		
Sınavlar	1 Ara Sınav – 1 Final		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	30	%	
Mühendislik Bilimleri	30	%	
Mühendislik Tasarımı		%	
Sosyal Bilimler		%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri		%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi	40	%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	2	10	
Devam			
Uygulama	14	10	
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
	Toplam	100	
AKTS İş Yükü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	14		
Sınıf Dışı Ç. Süresi			
Ödevler	2		
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1		
Uygulama	14		
Laboratuvar	14		
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı			
		Toplam İş Yükü	

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)					
Dersin Öğrenim Çıktıları							
1	1. mertebeden basit bir sistemi modelleme						
2	DG çözümünün uygunluğunu test etme (grafik analizi, analiz)						
3	Yönlü alanlar yardımıyla DG çözümlerini görselleştirme ve Euler yöntemini kullanarak yaklaşık hesaplama						
4	Otonom bir DG'nin kritik noktalarını bulma, sınıflandırma ve bunları çözümlerin nitel davranışını tanımlamak için kullanma						
5	Temel DG türlerini öğrenme						
6	DG'yi farklı rahatsızlık fonksiyonları ile çözme						
7	Lineer sistemlerin kararlılık geçici durum, faz tepkisi, genlik-faz şekli, ağırlık ve transfer fonksiyonlarını öğrenme						
8	Karakteristik denklem, üstel tepki formülü, laplace dönüşümü, konveksiyon integralleri, Fourier serileri, kompleks aritmetik, parametre varyasyonu, eliminasyon ve eliminasyon, matris özdeğer yöntemi ile DG'yi çözme						
9	Doğrusallık, süperpozisyon kavramlarını DG'yi çözmek için kullanma						
10							
11							
12							
Ders Konuları							
1	Tanım						
2	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler						
3	Sabit katsayılı lineer 2. mertebeden diferansiyel denklemler						
4	Ayırma çözümleri						
5	İntegrierender Faktor						
6	Belirsiz katsayılar ve sabit değişim						
7	Sinüsoidal ve üstel fonksiyonları						
8	Doğrusal olmayan sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları						
9	Kararlılık						
10	Modelleme						
11	Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri						
12	Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri;						
13	Özdeğerler, özvektörler, temel matrisler						
14	Laplace dönüşümü, lineer diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü						
Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi: