Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri	MTM3562	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Melih Çınar
Dersi Veren(ler)	Melih Çınar, Fatih Taşçı, Ramazan Tekercioğlu, Seda Göktepe Körpeoğlu
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Adi diferansiyel denklemler için başlangıç ve sınır değer problemlerinin çözümünde kullanılan metotların öğretilmesi ve nümerik çözümler için algoritmalar oluşturmak ve bu algoritmaları bilgisayarda uygulayarak sonuca ulaşmak.
Dersin İçeriği	Başlangıç değer problemlerinin elemanter teorisi, Çözümlerin varlığı ve tekliği, Euler metodu, Heun metodu, Yüksek mertebeden Taylor metodları, Picard yaklaşım metodu, Runge-Kutta Metodları, Çok adımlı metodlar, Ekstrapolasyon metodları, Yerel ve Global hatalar:Stabilite, Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemler sistemleri, Stiff diferansiyel denklemleri, Sınır değer problemleri, Atış metodları, Sonlu farklar metodu, Rayleigh-Ritz, Kollokasyon ve Galerkin metodları.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler matematiksel düşünme, tanımlama ve analiz yapma becerilerini kazanırlar.
2	Öğrenciler matematik bilgilerini kullanma, matematiksel model kurma ve çözme becerilerini kazanırlar.
3	Öğrenciler mühendislik matematiği için alt yapı oluşturma becerilerini kazanırlar.
4	Öğrenciler disiplinler arası takım çalışmalarında etkin rol alma becerilerini kazanırlar.
5	Öğrenciler öğrenilen nümerik çözüm yöntemlerini mühendislik problemlerine uygulama becerisi kazanırlar.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Temel kavram ve tanımlar	Kaynaktaki ilgili bölüm
2	Başlangıç değer problemlerinin elemanter teorisi, Çözümlerin varlığı ve tekliği	Kaynaktaki ilgili bölüm
3	Tek adımlı metotlara giriş, Taylor metodu, Euler metodu, Heun metodu	Kaynaktaki ilgili bölüm
4	Yüksek mertebeden Taylor metotları, Picard yaklaşım metodu	Kaynaktaki ilgili bölüm

5	Runge-Kutta Metotları	Kaynaktaki ilgili bölüm
6	Runge-Kutta Metotları	Kaynaktaki ilgili bölüm
7	Çok adımlı metotlara giriş	Kaynaktaki ilgili bölüm
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Adams-Bashfort Metodu, Adams-Moulton Metodu	Kaynaktaki ilgili bölüm
10	Predictor-Corrector Metotları, Milne-Simpson Metodu	Kaynaktaki ilgili bölüm
11	Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler	Kaynaktaki ilgili bölüm
12	Adi diferansiyel denklem sistemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
13	Sınır değer problemleri, Atış metodları, Sonlu farklar metodu	Kaynaktaki ilgili bölüm
14	Sonlu farklar ve Rayleigh-Ritz metotları	Kaynaktaki ilgili bölüm
15	Konu Tekrarı ve Uygulamaları	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	50
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	7	14

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
		Toplam İşyükü	156
		Toplam İşyükü / 30(s)	5.20
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok