



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İleri Sayısal Yöntemler	GIM6116	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	İsmail BAYER
Dersi Veren(ler)	İsmail BAYER
Asistan(lar)ı	Serdar Turgut İNCE

Dersin Amacı	Mühendislik problemlerinin matematiksel modellenmesi sonucu ortaya çıkan adi ve kısmi diferansiyel denklemleri sınıflandırmak, fiziksel anlamlarını anlamak ve çeşitli çözüm yöntemleri ile çözmek.
Dersin İçeriği	Giriş; Matematiksel Modelleme; Lagrange Çarpanları Yöntemiyle kısıtlı optimizasyon problemlerinin çözümü; Adi türevli diferansiyel denklem ve sistemlerin Runge-Kutta yöntemi ile çözümü; Ağırlıklı Artıklar Yöntemleri; Kolokasyon Yöntemi, Moment Yöntemi; Alt Bölge Yöntemi, Galerkin Yöntemi; En küçük kareler yöntemi; Sonlu Farklar Yöntemi; Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Analitik çözümü olmayan bazı problemlere sayısal yaklaşımın öğrenilmesi.
2	Hesaplamalı bilimlerde kullanılan bazı yöntemlerin öğrenilmesi.
3	Sayısal hesaplamaları yaparken bilgisayar kodlama dilinin kullanılması ve geliştirilmesi.
4	Mühendislik problemlerinin matematik ve fen bilimleri yardımıyla oluşturulmuş modellerini çözmeye çalışma
5	Varyasyonel hesaplamada bazı sayısal yöntemlerin uygulanması

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş	İlgili kaynaklar
2	Lagrange Çarpanları Yöntemiyle kısıtlı optimizasyon problemlerinin çözümü	İlgili kaynaklar
3	Adi türevli diferansiyel denklem ve sistemlerin Runge-Kutta yöntemi ile çözümü	İlgili kaynaklar
4	Ağırlıklı Artıklar Yöntemleri	İlgili kaynaklar

5	Kolokasyon Yöntemi, Moment Yöntemi	İlgili kaynaklar
6	Alt Bölge Yöntemi, Galerkin Yöntemi	İlgili kaynaklar
7	En küçük kareler yöntemi	İlgili kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili kaynaklar
9	Chebyshev polinomları	İlgili kaynaklar
10	Adi diferansiyel denklemler için sınır değer problemleri	İlgili kaynaklar
11	Lineer ve nonlineer atış yöntemleri	İlgili kaynaklar
12	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri	İlgili kaynaklar
13	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri	İlgili kaynaklar
14	Sonlu farklar yöntemine giriş	İlgili kaynaklar
15	Final	İlgili kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	13	0
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri		
Projeler	1	10
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
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	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	15	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler	1	50	50
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			224
Toplam İşyükü / 30(s)			7.47
AKTS Kredisi			7.5
Diğer Notlar	Yok		