



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Mühendislikte Matematik Çözüm Yöntemleri	INS2932	3	4	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Dersin Türü	Seçmeli @ İnşaat Mühendisliği Lisans Programı Seçmeli @ İnşaat Mühendisliği Lisans Programı (İngilizce) Seçmeli @ Çevre Mühendisliği Lisans Programı
-------------	--

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	İnşaat Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Zafer Kütüğ
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Zafer Kütüğ, Tuba Bostan, Murat Altekin, Çağrı Mollamahmutoğlu
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan matematiksel yöntemleri öğretmek.
--------------	---

Dersin İçeriği	Matris işlemleri, Öz değer ve öz vektörler, Matris fonksiyonları ve polinomları, Adi lineer diferansiyel denklemler, Başlangıç değer problemi, Kuvvet serileri ile çözüm, Dönüşüm teknikleri, Lineer denklemlerin çözüm yöntemleri, Lineer olmayan denklemlerin çözüm yöntemleri, Yaklaşım yöntemleri, Sayısal integrasyon.
----------------	---

Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	- Hildebrand, F.B., "Advanced Calculus for Applications", Prentice-Hall Publ. - Chapra&Canale, Çev. Heperkan ve Keskin : "Mühendisler için Sayısal Yöntemler", L , Literatür Yın. - Bakioğlu, M.; Sayısal Analiz, Beta Yayınları. - Mathews, John H.; Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering-Prentice Hall Publ.
--	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Mühendislik problemlerini matematiksel olarak modelleyip analitik ve/veya sayısal yöntemlerle çözebilecektir.
2	Kapalı çözümleri bulunamayan bazı problemlerin sayısal çözümünü yapabilecektir.
3	Analitik ve sayısal çözümlerden elde edilen sonuçları karşılaştırabilecek ve yorumlayabilecektir.
4	Mühendislik problemlerinin sayısal çözüm sonuçlarının istenilen hassasiyette çözülmesini kontrol edebilecektir.
5	Deneysel sonuçlardan analitik formülasyon türetebilecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Giriş, Matris işlemleri.	Herhangi bir kaynak
2	Öz değer ve öz vektörler.	1. Kaynak (İlgili bölümler)
3	Matris fonksiyonları ve polinomları.	1. Kaynak (İlgili bölümler)
4	Adi lineer diferansiyel denklemler, titreşim problemleri.	1. Kaynak (İlgili bölümler)
5	Başlangıç değer problemleri	1. Kaynak (İlgili bölümler)
6	Diferansiyel denklemlerin kuvvet serileri ile çözümü.	1. Kaynak (İlgili bölümler)
7	Laplace dönüşümü, Fourier dönüşümü	1. Kaynak (İlgili bölümler)
8	Lineer denklemlerin çözüm yöntemleri	2.-3. Kaynak (İlgili bölümler)
9	YARIYILIÇI (VİZE) SINAVI	
10	Lineer olmayan denklemlerin çözüm yöntemleri: Newton-Raphson yöntemi, Regula Falsi yöntemi	2.ve 3. Kaynak (İlgili bölümler)
11	Newton-Raphson yöntemi, Regula-Falsi yöntemi	2.ve 3. Kaynak (İlgili bölümler)
12	Sayısal integrasyon (Ara Sınav)	2.ve 3. Kaynak (İlgili bölümler)
13	Yaklaşım yöntemleri: İnterpolasyon polinomu, Lagrange interpolasyonu.	2.ve 3. Kaynak (İlgili bölümler)
14	Sonlu fark interpolasyonu, En küçük kareler yöntemi	2.ve 3. Kaynak (İlgili bölümler)
15	Yarıyıl Sonu (Final) Sınavı	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		30
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		70

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			

Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	14	14
Toplam İşyükü			125
Toplam İşyükü / 30(s)			4.17
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----