



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MATEMATİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Kısmi Türevli Denklemlerin Sayısal Uygulamaları II	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2		6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
x				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Kısmi türevli diferensiyel denklemlerin yaklaşık çözümlerinin sonlu sonlu elemanlar metodu yardımıyla bulunması
Dersin Kısa İçeriği	Sonlu elemanlar metotlarının çıkarılması, parabolik denklemler, hiperbolik denklemler, eliptik denklemler

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
Sonlu elemanlar metotlarının yardımıyla kısmi diferensiyel denklemlerin yaklaşık çözümlerini yapabilme becerisini kazanma	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15	1,2,6,10,11,15	D, G
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	An introduction to finite element method, J. N. Reddy
Yardımcı Kaynaklar	Numerical solution of the partial differential equations by finite element method, Claes Johnson (Cambridge University Press) Finite Element Analysis and Applications, R Wait and A. R. Mitchell, (John Wiley and Sons Publication)
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Sonlu elemanlar metoduna giriş
2	Varyasyonel metotlar
3	Bir boyutlu problemler için taban fonksiyonlarının çıkarılması
4	Sonlu elemanlar teknikleri: Kolokasyon, subdomain
5	Sonlu elemanlar teknikleri Galerkin, en küçük kareler
6	İki boyutlu problemler için taban fonksiyonlarının çıkarılması
7	Problem çözme
8	Ara sınavlar
9	İki boyut diferensiyel denklemler için sonlu fark metotları
10	İki boyut diferensiyel denklemler için sonlu fark metotları
11	İki boyut diferensiyel denklemler için sonlu fark metotlarının uygulaması, parabolik denklemler
12	İki boyut diferensiyel denklemler için sonlu fark metotlarının uygulaması, hiperbolik denklemler
13	Zamana bağlı problemlerin çözümleri
14	Zamana bağlı problemlerin çözümleri
15	Problem çözme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	1	28	28
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	40	40
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	180
		Toplam iş yükü / 30	180/30
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl İçi Etkinlikleri	%
Ödev	40
Sunum	60
Yarıyıl Sonu Sınavı	
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi,	4
2	Matematik alanında uluslararası düzeyde teori ve uygulamada yeterli bilgi birikimine sahip olmak,	4
3	Matematik ve ilgili alanlarda matematiksel problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi,	5
4	Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda var olan problem sürecini çözümleme ve tasarlama becerisi,	5
5	Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi	3
6	Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi,	4
7	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasını yapabilme becerisi	3
8	Matematik ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra diğer bilimsel, teknolojik ve çağdaş konular hakkındaki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirme becerisi,	3
9	Bireysel çalışma, analitik düşünme ve bağımsız karar verebilme yeteneğine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi,	3
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi,	2
11	Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi,	4
12	Yaşadığı çevrenin sorunlarına ve gelişimine yönelik duyarlı ve sosyal ilişkilerde tutarlı olabilme becerisi,	1
13	Karşılaştığı problemleri çözebilmek için problem çözme ve matematiksel modelleme yoluyla uygun algoritmalar kullanabilme ve bilgisayar programı yazabilme becerisi,	4
14	Farklı karmaşıklık düzeyindeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasında tasarım ve geliştirme becerisi,	2
15	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini takdir etme ve hayat boyu öğrenimi uygulama becerisi.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç.Dr.Melis Zorşahin			
İmza				

19/07/2024