

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Kısmi Diferansiyel Denklemler-II	5107245	II	4+0	4	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kısmi türevli denklemleri ve özelliklerini öğrenebilir, Mühendislikte ve Mekanikteki bazı kısmi türevli denklemler ve ilgili sınır ve başlangıç değer problemlerinin değişik metotlarla analitik çözümlerini elde edebilme becerisini kazanabilir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <p>1- Kısmi Diferansiyel Denklemler üzerindeki gerekli bilgiyi entegre eder.</p> <p>2- Kısmi Diferansiyel Denklemlerde çağdaş teknikleri bilir.</p> <p>3-Kısmi Diferansiyel Denklemlerde araştırma yapabilir, Bilimsel araştırma yapmak için gerekli altyapıyı kazanabilir.</p> <p>4-Mühendislik ve diğer uygulamalı bilimlerde matematiksel analiz yapma becerisi elde edebilir</p> <p>5-Matematik ve diğer disiplinler arasında kolayca ilişki kurabilir.</p>				
Dersin İçeriği	Bu derste, Sobolev uzayları: Zayıf türevler, Pürüzsüz fonksiyonlarla yaklaşım, Uzantılar, İzler, Sobolev eşitsizlikleri, H-1 uzayı. İkinci mertebeden eliptik denklemler: Zayıf çözümler, Lax-Milgram Teoremi, Enerji Kestirimleri, Fredholm Alternative, Regülerlik, Maksimum prensibi. Lineer evrim denklemleri: İkinci mertebeden Parabolik denklemler, (Zayıf çözümler, regülerlik, Maksimum Prensibi), İkinci mertebeden Hiperbolik denklemler, (Zayıf çözümler, Regülerlik, Bozuklukların propagasyonu) konuları işlenir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Sobolev uzayları: Zayıf türevler, pürüzsüz fonksiyonlarla yaklaşım,				
2	Uzantılar, İzler,				
3	Sobolev eşitsizlikleri, H-1 uzayı,				
4	İkinci mertebeden eliptik denklemler: Zayıf çözümler,				
5	Lax-Milgram Teoremi,				
6	Enerji Kestirimleri,				
7	Ara sınav,				
8	Fredholm Alternative,				
9	Lineer evrim denklemleri: İkinci mertebeden Parabolik denklemler, Zayıf çözümler,				
10	Maksimum Prensibi,				
11	İkinci mertebeden Hiperbolik denklemler, Zayıf çözümler,				
12	Regülerlik,				
13	Bozuklukların propagasyonu,				
14	Genel tartışmalar.				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilerin Kısmi diferansiyel denklemlerdeki bilgileri geliştirebilme ve derinleştirebilme yeteneğine sahip olur.</li> <li>Alanı ile ilgili güncel gelişmeleri inceleyerek, kendi çalışmalarını bilimsel verilerle destekleyebilir.</li> <li>Kısmi diferansiyel denklemlerin diğer bilimlerdeki uygulamaları konusunda bilgi sahibi olur.</li> </ol>					
<b>Kaynaklar</b>					
<p>Morton, K.W. (2005), Mayers, D.F., <i>Numerical Solutions of Partial Differential Equations</i>, 2nd Edition, Cambridge University Press,</p> <p>Smith, G.D. (1969), <i>Numerical Solutions of Partial Differential Equations</i>, Oxford University Press,</p>					

<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme:

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5
ÖÇ2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ÖÇ3	4	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5
ÖÇ4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4
ÖÇ5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları      PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Kısmi Diferansiyel Denklemler- II	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	45