



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İleri Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler	MAT6115	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Nuran Güzel
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Nuran Güzel
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Matematik ve fizik bilimlerinde karşılaşılan ileri kısmi türevli problemleri çözmeye yarayacak teknikler geliştirmek ve öğretmektir.
--------------	--

Dersin İçeriği	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, Örnek Problemlerde Analitik Çözüm ve Yaklaşık Yöntemler, Quasi Lineer Denklemler, Quasi Lineer Denklemler için Cauchy Problemi, örnek problemler, İki değişkenli Fonksiyonlar için Genel Birinci Mertebe Denklemler, Cauchy Problemi, Zarflar olarak üretilen çözümler, Problemler, Lineer ve Quasi Lineer İkinci Mertebe Denklemler için Karakteristikler, Tekilliklerin yayılımı, Lineer ikinci mertebeden denklem için Problemler, Bir Boyutlu Dalga Denklemi, Birinci Mertebe Denklem sistemleri, Quasi Lineer Sistem ve Basit Dalga Problemi, Laurent Schwartz Problemlerinin Notasyonu, Cauchy Problemi, ilgili Problemler, Reel Analitik Fonksiyonlar ve Cauchy - Kowalevski teoremi, Lagrange-Green Özdeşliği, Holmgren teklik teoremi, ilgili problemler, Laplace Denklemi, Green Özdeşliği, Temel Çözümler, Poisson Denklemi, Maximum Prensibi, Dirichlet Problemi, Green Fonksiyonu, Dirichlet Problemi için Çözümlerin varlığının İspatı, Hilbert-Uzay Yöntemleri ile Dirichlet Probleminin Çözümleri, ilgili Problemler, Yüksek Boyutlu Hiperbolik Denklemler, n-Boyutlu Uzayda Dalga Denklemi, Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeli Hiperbolik Denklemler, Simetrik Hiperbolik Sistemler, Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeden Eliptik Denklemler.
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Fiziksel problemlerin matematiksel modelini tanımlama
2	Gerçek hayat problemi ile matematiksel model arasındaki ilişkiyi belirleme
3	Matematiksel modeli betimleme ve düzenleme.
4	Çözümler için yeni fikirler üretme ve uygulama
5	Matematik ve fizik bilimlerinde karşılaşılan diferansiyel denklem problemlerini çözmeye yarayacak teknikler geliştirmek ve öğretmektir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler, Örnek Problemlerde Analitik Çözüm ve Yaklaşık Yöntemler	Bölüm 1
2	Quasi Lineer Denklemler, Quasi Lineer Denklemler için Cauchy Problemi, örnek problemler	Bölüm 1
3	İki değişkenli Fonksiyonlar için Genel Birinci Mertebe Denklemler, Cauchy Problemi, Zarflar olarak üretilen çözümler, Problemler	Bölüm 1
4	Lineer ve Quasi Lineer İkinci Mertebe Denklemler için Karakteristikler, Tekilliklerin yayılımı, Lineer ikinci mertebeden denklem için Problemler, Bir Boyutlu Dalga Denklemi	Bölüm 2
5	Birinci Mertebe Denklem sistemleri, Quasi Lineer Sistem ve Basit Dalga Problemi	Bölüm 2
6	Laurent Schwartz Problemlerinin Notasyonu, Cauchy Problemi, Problemler	Bölüm 3
7	Reel Analitik Fonksiyonlar ve Cauchy - Kowalevski teoremi	Bölüm 3
8	Ara Sınav 1	Bölüm 3
9	$R^n$ 'de Laplace denklemi, $R^n$ 'de Neumann problemi, Green fonksiyonu	
10	Laplace Denklemi, Green Özdeşliği, Temel Çözümler, Poisson Denklemi, Maximum Prensibi, Dirichlet Problemi, Green Fonksiyonu	Bölüm 4
11	Dirichlet Problemi için Çözümlerin Varlığının İspatı, Hilbert-Uzay Yöntemleri ile Dirichlet Probleminin Çözümleri , Problemler	Bölüm 4
12	Yüksek Boyutlu Hiperbolik Denklemler, n-Boyutlu Uzayda Dalga Denklemi	Bölüm 5
13	Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeli Hiperbolik Denklemler, Simetrik Hiperbolik Sistemler	Bölüm 5
14	Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeden Eliptik Denklemler	Bölüm 6
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40

<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>	60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	5	75
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	20	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
<b>Toplam İşyükü</b>			224
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.47
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

<b>Diğer Notlar</b>	Yok
---------------------	-----