Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Diferansiyel Denklemler	MAT2412	4	5	4	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Elif Demir
Dersi Veren(ler)	Ayten Özkan, Nuran Güzel, Erdoğan Mehmet Özkan
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Matematiksel düşünceyi geliştirmek ve matematik, fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmek.
Dersin İçeriği	Diferansiyel Denklemlerin ,Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi, Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: İntegral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm,Genel Çözüm,Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi. Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler. Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler, Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Bernoulli Diferansiyel Denklemleri, Tam Diferansiyel Denklemler ve İntegrasyon Çarpanları, Tek Değişkeni İçeren İntegrasyon Çarpanları Metodu, Riccati Diferansiyel Denklemleri, Birinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemlerden Clairaut ve Lagrange Denklemleri. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı. Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri, Reel Değerli Çözümleri, Tekrarlanan Kökler, Mertebe Düşürme, Homojen Olmayan Denklemler. Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi(Sabitin Değişimi-Lagrange) Metodu. Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler :N inci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Genel Teorisi, Homojen Denklem(İkinci Tarafsız Denkem) ve Çözümü, Homojen Olmayan Denklem(İkinci Taraflı Denklem), Özel Çözümler, Genel Çözümler, Lineer Bağımsızlık ve Wronksian Determinantı, Sabit Katsayılı Homojen Denklemler, Karakteristik Polinom, Karakteristik Denklem, Reel ve Farklı Kökler, Kompleks Kökler, Tekrarlanan Kökler, Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin(Sabitin) Değişimi Metodu. Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler. Değişken Katsayılı Euler Diferansiyel Denklemi. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denlemlerin Serilerle Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Kısa Tekrarı , Bir Adi Nokta Civarında Serilerle Çözüm.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler matematiksel düşünceyi geliştirmeyi öğrenecektir.
2	Öğrenciler diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamayı öğrenecektir.
3	Öğrenciler matematik, Fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmeyi öğrenecektir
4	Öğrenciler bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere bir yöntem kazandırmayı öğrenecektir
5	Öğrenciler birçok matematiksel problemlerin diferansiyel denklem modelini kurarak çözümünü öğrenecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Diferansiyel Denklemlerin ,Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi,Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: İntegral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm,Genel Çözüm,Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi	Ders Kitabı (Bölüm 1)
2	Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler,	Ders Kitabı (Bölüm 2)
3	Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen Hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler.	Ders Kitabı (Bölüm 2)
4	Tam Diferansiyel Denklemler, Tek Değişkeni İçeren İntegrasyon Çarpanları Metodu.	Ders Kitabı (Bölüm 2)
5	Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Bernoulli Diferansiyel Denklemi.	Ders Kitabı (Bölüm 2)
6	Riccati Diferansiyel Denklemi. Birinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemler: Clairaut ve Lagrange Denklemleri.	Ders Kitabı (Bölüm 2)
7	Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı.Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri, Reel Kökler, Tekrarlanan Kökler. Homojen Olmayan Denklemler.	Ders Kitabı (Bölüm 3)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Parametrelerin Değişimi (Sabitin Değişimi- Lagrange) Yöntemi.	Ders Kitabı (Bölüm 4)
10	Değişken Katsayılı Diferansiyel Denklemler : Euler Dif. Denklemi.	Ders Kitabı (Bölüm 4)
11	Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemleri: Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler.	Ders Kitabı (Bölüm 4)
12	Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler.	Ders Kitabı (Bölüm 4)
13	Ara sınav 2, İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Kısa Tekrarı, Bir Adi Nokta Civarında Serilerle Çözüm.	Ders Kitabı (Bölüm 5)
14	İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümleri	Ders Kitabı (Bölüm 5)
15	Uygulamalar	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
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	14	4	56
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	12	24
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			151
Toplam İşyükü / 30(s)			5.03
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok