



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Bologna Bilgi Sistemi

Oturum Aç
(/index.php?
r=site/login)

İletişim
(/index.php?
r=site/contact)

Türkçe ▾



[Home \(/index.php\)](#) » [Akademik Birimler \(/index.php?r=academicunit/index\)](#) » [Kimya-Metalurji Fakültesi \(/index.php?r=academicunit/view&id=22\)](#) » [Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü \(/index.php?r=academicunit/view&id=25\)](#) » [Dersler \(/index.php?r=course/courseist&id=25\)](#) » [Diferansiyel Denklemler](#)

Üniversitemiz Hakkında Bilgi

- [Hakkımızda \(/index.php?r=institution/description\)](#)
- [İsim ve Adres \(/index.php?r=institution/name_address\)](#)
- [Akademik Yönetim \(/index.php?r=institution/authorities\)](#)
- [Akademik Takvim \(/index.php?r=institution/academic_calendar\)](#)
- [Akademik Birimler \(/index.php?r=academicunit/index\)](#)
- [Önceki Öğrenmenin Tanınması \(/index.php?r=institution/prior_learning\)](#)
- [Genel Kabul Koşulları \(/index.php?r=institution/admission\)](#)
- [Genel Kayıt Prosedürü \(/index.php?r=institution/registration\)](#)
- [AKTS Kredi Dağılımı \(/index.php?r=institution/credit_allocation\)](#)
- [Notlandırma \(/index.php?r=institution/grading\)](#)
- [Akademik Danışmanlık \(/index.php?r=institution/academic_guidance\)](#)

Programlar Hakkında Bilgi

- [Lisans \(/index.php?r=program/bachelor\)](#)
- [Yüksek Lisans \(/index.php?r=program/master\)](#)
- [Doktora \(/index.php?r=program/doctorate\)](#)

Öğrenciler için Genel Bilgi

- [Yaşam Masrafları \(/index.php?r=infoforstudents/costofliving\)](#)
- [Konaklama \(/index.php?r=infoforstudents/accommodation\)](#)
- [Yemek \(/index.php?r=infoforstudents/meals\)](#)
- [Sağlık Hizmetleri \(/index.php?r=infoforstudents/medical\)](#)
- [Engelli Öğrenci Hizmetleri \(/index.php?r=infoforstudents/forspecialneeds\)](#)
- [Sigorta \(/index.php?r=infoforstudents/insurance\)](#)
- [Öğrenciler için Finansal Destek \(/index.php?r=infoforstudents/financialsupport\)](#)
- [Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı \(/index.php?r=infoforstudents/studentaffairs\)](#)
- [Öğrenim Hizmetleri \(/index.php?r=infoforstudents/learning\)](#)
- [Uluslararası Programlar \(/index.php?r=infoforstudents/internationalprogrammes\)](#)
- [Değişim Öğrencileri için Pratik Bilgiler \(/index.php?r=infoforstudents/mobilestudents\)](#)
- [Dil Dersleri \(/index.php?r=infoforstudents/languagecourses\)](#)
- [Stajlar \(/index.php?r=infoforstudents/internships\)](#)
- [Spor ve Sosyal Yaşam \(/index.php?r=infoforstudents/sportsleisure\)](#)
- [Öğrenci Kulüpleri \(/index.php?r=infoforstudents/studentassociations\)](#)
- [Diploma Eki \(/index.php?r=ds/index\)](#)

Mustafa DÜLDÜL
Prof. Dr. Mustafa DÜLDÜL
Matematik Bölüm Başkanı

Geri	Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
	Diferansiyel Denklemler	MAT2411	4	5	4	0	0

Önkoşullar Yok

Yarıyıl Güz

Dersin Dili İngilizce, Türkçe

Dersin Seviyesi Lisans

Dersin Türü

Zorunlu @ [Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Lisans Programı \(%30 İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=141&aid=36\)](#)

Zorunlu @ [Biyomühendislik Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=147&aid=26\)](#)

Zorunlu @ [Biyomühendislik Lisans Programı \(İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=163&aid=26\)](#)

Zorunlu @ [Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=46&aid=33\)](#)

- Zorunlu @ [Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=38&aid=25\)](#)
- Zorunlu @ [Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Lisans Programı \(%30 İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=48&aid=35\)](#)
- Zorunlu @ [Çevre Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=43&aid=29\)](#)
- Zorunlu @ [İnşaat Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=40&aid=28\)](#)
- Zorunlu @ [Harita Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=44&aid=30\)](#)
- Zorunlu @ [Endüstri Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=45&aid=32\)](#)
- Zorunlu @ [Elektrik Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=7&aid=4\)](#)
- Zorunlu @ [Kimya Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=36&aid=23\)](#)
- Zorunlu @ [Gıda Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=195&aid=109\)](#)
- Zorunlu @ [Makine Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=391&aid=97\)](#)
- Zorunlu @ [Kimya Mühendisliği Lisans Programı \(İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=398&aid=23\)](#)
- Zorunlu @ [İnşaat Mühendisliği Lisans Programı \(İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=397&aid=28\)](#)
- Zorunlu @ [Biyomedikal Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=504&aid=151\)](#)
- Zorunlu @ [Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Lisans Programı \(İngilizce\) \(/index.php?r=program/view&id=401&aid=25\)](#)
- Zorunlu @ [Havacılık Elektronik Mühendisliği Lisans Programı \(/index.php?r=program/view&id=511&aid=152\)](#)

Ders Kategorisi

Temel Meslek Dersleri

Dersin Veriliş Şekli

Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim

Matematik Bölümü

Dersin Koordinatörü

Erdoğan Mehmet Özkan (/index.php?r=user/view&id=1309&aid=13)

Dersi Veren(ler)

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 Dönüştürülebilir Diferansiyel Denklemler, Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilir 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. Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı. Karakteristik Denklem Kompleks Kökleri, Reel Değerli Çözümleri, Tekrarlanan Kökler, Homojen Olmayan Denklemler. Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi (Sabitin Değişimi-Lagrange) Metodu. Değişken Katsayılı Euler Diferansiyel Denklemi. Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Kısa Tekrarı, Bir Adı Nokta Civarında Serilerle Çözüm. Laplace Dönüşümü, Laplace Dönüşümünün Tanımı, Ters Laplace Dönüşümü, Ters Laplace Dönüşümünün Tanımı, Başlangıç Değer Problemlerinin Laplace Dönüşümü Yardımıyla Çözümü. Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemleri: Yok etme ve Determinant metodu.

Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

- » Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. William E. Boyce and Richard C. DiPrima, Eighth Edition, 2005, U.S.A.
- » Diferansiyel Denklemler, Cilt 1. Prof. Yavuz Aksoy, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, YTÜ Yayınları, İstanbul
- » Diferansiyel Denklemler, Cilt 2. Prof. Yavuz Aksoy, Yrd. Doç. Dr. E. Mehmet Özkan, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, YTÜ Yayınları, İstanbul
- » Diferansiyel Denklemler, Prof. Dr. Mustafa Bayram, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, 2011, İstanbul

Opsiyonel Program Bileşenleri

Yok


Prof. Dr. Mustafa DÜLDÜL
Matematik Bölüm Başkanı

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 çözebilme becerisi 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: Integral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm, Genel Çözüm, Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi	Ders Kitabı 1(Bölüm 1)
2	Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilir Diferansiyel Denklemler, Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen Hale Dönüştürülebilir Diferansiyel Denklemler.	Ders Kitabı 1(Bölüm 2)
3	Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu.	Ders Kitabı 1(Bölüm 2)
4	Bernoulli Diferansiyel Denklemi, Tam Diferansiyel Denklemler, Tek Değişkeni İçeren İntegrasyon Çarpanları Metodu.	Ders Kitabı 1(Bölüm 2)
5	Riccati Diferansiyel Denklemi, Birinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemler: Clairaut ve Lagrange Denklemleri.	Ders Kitabı 1(Bölüm 2)
6	Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı, Karakteristik Denklem Kompleks Kökleri, Reel Kökler, Tekrarlanan Kökler. Homojen Olmayan Denklemler.	Ders Kitabı 1(Bölüm 3)
7	Belirsiz Katsayılar Yöntemi	Ders Kitabı 1(Bölüm 4)
8	Ara Sınav 1	
9	Parametrelerin Değişimi (Sabitin Değişimi- Lagrange) Yöntemi, Değişken Katsayılı Diferansiyel Denklemler : Euler Dif. Denklemi.	Ders Kitabı 1(Bölüm 4)
10	Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemleri: Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler.	Ders Kitabı 1(Bölüm 4)
11	İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Kısa Tekrarı, Bir Adi Nokta Civarında Serilerle Çözüm.	Ders Kitabı 1(Bölüm 5)
12	Ara sınav 2 . Laplace transformasyonu, Laplace Transformasyonu'nun Tanımı , Özellikleri	Ders Kitabı 1(Bölüm 6)
13	Ters (İnvers) Laplace Dönüşümü, Sabit Katsayılı Lineer Dif. Denklemlerin Laplace Transformasyonu ile Çözümü	Ders Kitabı 1(Bölüm 6)
14	Birinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklem Sistemleri: Yok etme ve Determinant Yöntemi.	Ders Kitabı 1(Bölüm 7)
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	20
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100


Prof. Dr. Mustafa DÜLDÜL
Matematik Bölüm Başkanı

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	4	52
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	6	6
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü :			150
Toplam İşyükü / 30(s) :			5,00



Prof. Dr. Mustafa DÜLDÜL
Matematik Bölüm Başkanı

Diğer Notlar

Yok



Copyright © 2020 by **Enformatik Bölümü** (<http://www.enfo.yildiz.edu.tr/>), **Yıldız Teknik Üniversitesi** (<http://www.yildiz.edu.tr/>)
Tüm Hakları Saklıdır.

