

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ANKARA	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman No	MF.FR.004
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	1 / 7

MAT 202 Diferansiyel Denklemler				
Ders Kodu	Ders Adı		Dönem	
MAT 202	Diferansiyel Denklemler		Güz ☒ Bahar ☐ Yaz ☒	
Ders Saatleri			Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar	4	6
4	-	-		

Ders Detayları	
Bölüm	Makine Mühendisliği
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans ☒ Yüksek Lisans ☐
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim ☒ Uzaktan ☐ Hibrit ☐
Ders Türü	Zorunlu ☒ Seçmeli ☐
Ders Amacı	Mühendislik problemlerine matematiksel çözümler bulma yeteneğini sağlamak, diferansiyel denklemleri tanımlama ve çözme yeteneğini geliştirmek.
Ders İçeriği	Giriş ve temel kavramlar, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, İkinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, Değişken katsayılar (kuvvet serileri), Lineer diferansiyel denklem sistemleri, Laplace dönüşümü, Sınır değer problemleri
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ☒ Soru-Cevap ☒ Sunum ☐ Müzakere ☐
Ön Koşullar	MAT 121, MAT 122
İş Yeri Durumu	

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No	MF.FR.004
Revizyon Tarihi	13.11.2024
Revizyon No	01
Sayfa No	2 / 7

Ders Kaynakları

- Y. A. Cengel, W. J. Palm III, Differential Equations for Engineers and Scientists, Mc Graw Hill, 2011
- Diferansiyel Denklemler, Richard Bronson, Schaum Serisi
- Guenther R. B. And Lee J. W., Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations, Dover Publ. New York, 1995

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	☒	Eğitim Bilimleri	☐
Mühendislik Bilimleri	☒	Fen Bilimleri	☒
Mühendislik Tasarımı	☒	Sağlık Bilimleri	☒
Sosyal Bilimler	☒	Alan Bilgisi	☐

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar/Notlar
1	Giriş ve Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler	Ders notu bölüm 1
2	İkinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler	Ders notu bölüm 2
3	İkinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler	Ders notu bölüm 3
4	Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler	Ders notu bölüm 4
5	Lineer Diferansiyel Denklemler: Değişken Katsayılar	Ders notu bölüm 5
6	Lineer Diferansiyel Denklemler: Değişken Katsayılar	Ders notu bölüm 5
7	Lineer Diferansiyel Denklemler: Skaler Yaklaşım	
8	Ara Sınav	Ders notu bölüm 6
9	Lineer Diferansiyel Denklemler: Matris Yaklaşımı	Ders notu bölüm 7
10	Lineer Diferansiyel Denklemler: Matris Yaklaşımı	Ders notu bölüm 7
11	Laplace Dönüşümleri	Ders notu bölüm 8
12	Laplace Dönüşümleri	Ders notu bölüm 8
13	Özfonksiyon Açılımı	Ders notu bölüm 9
14	Trigonometrik Fourier Serileri	Ders notu bölüm 10
15	Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümü	Ders notu bölüm 11
16	Final Sınavı	

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No	MF.FR.004
Revizyon Tarihi	13.11.2024
Revizyon No	01
Sayfa No	3 / 7

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam	-	-
Laboratuvar	-	-
Uygulama	-	-
Alan Çalışması	-	-
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi	-	-
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik	-	-
Ödev	-	-
Sunum	-	-
Projeler	-	-
Rapor	-	-
Seminer	-	-
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim	1	60
Toplam		100%
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	60
Toplam		100%-

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	14	4	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	5	70
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler			
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	10	10
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	20	20
Toplam İş Yüğü			156
Toplam İş Yüğü / 25			6,24
AKTS Kredisi			6

Ders Öğrenme Çıktıları

No	Açıklama
Ö1	Diferansiyel denklemleri belirli özelliklerine göre sınıflandırmak ve lineer diferansiyel denklemler için çözümün varlık ve teklik koşullarını anlamak
Ö2	Birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü mertebeden lineer denklemleri ve belirli türdeki doğrusal olmayan denklemleri çözmek ve çözümleri yorumlamak
Ö3	İkinci dereceden lineer diferansiyel denklemler için adi ve düzenli tekil noktalar etrafında seri çözümler bulmak
Ö4	Laplace dönüşümünü kullanarak başlangıç değeri problemlerini çözmek
Ö5	Lineer cebir yöntemleriyle lineer diferansiyel denklem sistemlerini çözmek

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Öğrenme Çıktılarına Katkısı

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek

	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	4.1	5.3	6.3	7.1							Toplam
Ö1	x	x	–	x	–	–	x	x	x							
Ö2	x	x	x	x	–	–	x	x	x							
Ö3	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Ö4	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Ö5	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Toplam																

i. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.

ii. Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.

iii. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.

iv. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

v. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.

vi. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman No	MF.FR.004
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	6 / 7

vii. Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.

viii. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

ix. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.

x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.

xi. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

- 1.1. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;
- 1.2. bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
- 2.1. Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;
- 2.2. bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- 3.1. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;
- 3.2. bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- 4.1. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi;
- 4.2. bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- 5.1. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama,
- 5.2. deney yapma,
- 5.3. veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- 6.1. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.2. çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.3. bireysel çalışma becerisi.
- 7.1. Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman No	MF.FR.004
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	7 / 7

- 7.2. en az bir yabancı dil bilgisi;
- 7.3. etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,
- 7.4. etkin sunum yapabilme becerisi,
- 7.5. açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- 8.1. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık;
- 8.2. bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- 9.1. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve
- 9.2. mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- 10.1. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;
- 10.2. girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık;
- 10.3. sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- 11.1. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi;
- 11.2. mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.