



T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ  
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

DÖNEM	Bahar
-------	-------

DERSİN KODU	151814235 - 151834235	DERSİN ADI	Mühendislik Matematiği
-------------	-----------------------	------------	------------------------

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ			DERSİN			
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	DİLİ
4	3	0		3	5	ZORUNLU (x) SEÇMELİ ( )	Türkçe

DERSİN KATEGORİSİ

Temel Bilim	Temel Mühendislik	..... Mühendisliği [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]	Sosyal Bilim
%25	%75		

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

YARIYIL İÇİ	Faaliyet türü	Sayı	%
	Ara Sınav		1
Kısa Sınav			
Ödev			
Proje			
Rapor			
Diğer (.....)			
YARIYIL SONU SINAVI		1	50

VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)	
-----------------------------	--

DERSİN KISA İÇERİĞİ	Kompleks analiz, Laplace Dönüşümleri, Ters Laplace Dönüşümü, Diferansiyel denklemlerin Laplace Dönüşümüyle çözümü, Değişken katsayı diferansiyel denklemlerin seri yöntemleriyle çözümü, Matrisler, Fourier serileri, Diferansiyel denklemlerin Matris yöntemleri ile çözümü
---------------------	--

DERSİN AMAÇLARI	Meslek derslerinin matematik alt yapısını içermektedir. Bu dersler kapsamında kullanılacak olan matematiksel yöntemler, diferansiyel denklemlerin analitik çözümleri üzerinde durulacaktır.
-----------------	---

DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI	Matematik bilgisini temel bilim ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi kazandırmak.
---	--

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI	1. Karmaşık sayılarda işlemleri öğrenir 2. Laplace ve ters laplace almayı bilir. 3. Sabit katsayı diferansiyel denklemleri laplace yöntemiyle çözer. 4. Kısmi diferansiyel denklemleri laplace yöntemiyle çözer. 5. Değişken katsayı diferansiyel denklemleri seri yöntemiyle çözer. 6. Matrislerin özdeğer ve özvektörlerini bulur. 7. Bir fonksiyonun fourier serisini bulur. 8. Diferansiyel denklemleri matris yöntemi ile çözer.
--------------------------	--

TEMEL DERS KİTABI	Richard Bronson, Schaum's Outlines Diferansiyel Denklemler. McGraw Hill-Nobel
-------------------	---

YARDIMCI KAYNAKLAR	Wylie and Barrett, Advanced Engineering Mathematics: Mc-Graw Hill Matematik Formülleri Tabloları El Kitabı, Murray R. Spiegel
--------------------	---

DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER	
---------------------------------	--

## DERSİN HAFTALIK PLANI

HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Kompleks sayılar, dört işlem ve kompleks düzlemde gösterimi, kompleks sayıların kutupsal formu, bir kompleks sayının n'ci dereceden kökü, kompleks değişkenli fonksiyonlar.
2	Cauchy Integral Teoremi, bir analitik fonksiyonun tekil ve kutup noktalarının bulunması. Rezidü Teoremi. Rezidü hesabı. kompleks düzlemde kapalı eğri integrali.
3	Laplace dönüşümü tanımı, temel fonksiyonların Laplace dönüşümleri, kurallar ve teoremler.
4	Ters Laplace Dönüşümü, Ters Dönüşüm tabloları ve basit kesirlere ayırma yöntemi yardımıyla ters dönüşüm hesabı, kapalı eğri integrali hesabıyla ters dönüşümler.
5	Sabit ve değişken katsayılı diferansiyel denklem takımlarının Laplace dönüşümü yöntemiyle çözümü.
6	Kısmi diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü yöntemiyle çözümü.
7	İkinci dereceden $x=a$ civarında tekil noktası olmayan diferansiyel denklemlerin seri çözümü.
8	Ara Sınav
9	Ara Sınav
10	İkinci dereceden $x=a$ civarında tekil noktası olan diferansiyel denklemlerin seri çözümü.
11	Bessel diferansiyel denklemleri ve çözümleri, Birinci ve ikinci tür Bessel fonksiyonları ve özellikleri.
12	Fourier Serileri
13	Matrisler, öz değerler ve öz vektörlerin hesaplanması, Cayley-Hamilton Teoremi ve uygulamaları.
14	Diferansiyel denklemlerin Matris yöntemleri ile çözümü
15,16	Yarıyıl Sonu Sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makine Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi	[X]	[ ]	[ ]
2	Makine Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözmeye becerileri	[ ]	[X]	[ ]
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	[ ]	[ ]	[X]
4	Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	[ ]	[ ]	[X]
5	Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	[ ]	[ ]	[X]
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	[ ]	[ ]	[X]
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	[ ]	[ ]	[X]
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	[ ]	[ ]	[X]
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	[ ]	[ ]	[X]
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık	[ ]	[ ]	[X]
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	[ ]	[ ]	[X]

1:Hiç Katkısı Yok. 2:Kısmen Katkısı Var. 3:Tam Katkısı Var.

Öğretim Üyesi: Doç.Dr. Mesut Tekkalmaz

Tarih:

İmza: