



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mühendislik Matematiği	MM202	4	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	• Mühendislik problemlerinin matematiksel modellerinin kurulmasını ve çözümünü öğretmek, • Varolan modellerin işleyişinin kavranmasını sağlamak, • Mühendislik uygulamalarına yönelik problemleri çözme yeteneklerini arttırmak, • Matematik bilgilerini uygulama becerisini arttırmak.				
Ders İçeriği	Yüksek mertebeli homojen olmayan diferansiyel denklemler ve güç serileri ile çözümü; Laplace dönüşümleri, Ters Laplace dönüşümleri; Türev ve integralin Laplace dönüşümleri; Laplace dönüşümleri için temel formüller, Laplace dönüşümleri yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümü ve mühendislik uygulamaları; Fourier serileri ve uygulamaları: Periyodik fonksiyonlar, trigonometrik seriler, Fourier serileri, tek ve çift fonksiyonlar, Fourier integrasyonları, Fourier dönüşümleri; Tek ve çift katlı integraller ve uygulamaları: Alan, kütle hesabı, ağırlık merkezinin tayini ve atalet momentinin bulunması; Laplace ve Fourier dönüşümlerinin kısmi diferansiyel denklemlere uygulanması.				
Ders Kaynakları	1. Kreyszig, Erwin. Advanced Engineering Mathematics, ISBN:0-471-85824-2, John Wiley and Sons, New York Sixth Ed. 1988., 2. Aydın, M, Kuryel, B., Gündüz, G., Oturanç, G., "Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları", E.Ü. Müh. Fakültesi Ders Kitapları Yayınları No:14, 5. Baskı, İzmir, 2001., 3. Pala, Y., "Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler", Nobel Yayın No:950, 1. Basım, Ankara, Eylül 2006., 4. Çağlıyan, M., Çelik, N., Doğan, S., "Adi Diferansiyel Denklemler", Nobel Yayın No:1216, 1. Basım, Ankara, Eylül 2007.				

Hafta	Konu
1	Yüksek mertebeli homojen olmayan diferansiyel denklemler ve güç serileri ile çözümü
2	Laplace dönüşümleri, Ters Laplace dönüşümleri
3	Türev ve integralin Laplace dönüşümleri, Laplace dönüşümleri için temel formüller
4	Laplace dönüşümleri yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümü ve mühendislik uygulamaları
5	Laplace dönüşümleri yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümü ve mühendislik uygulamaları
6	Fourier serileri ve uygulamaları: Periyodik fonksiyonlar, Trigonometrik seriler
7	Fourier serileri ve uygulamaları: Fourier serileri, Tek ve çift fonksiyonlar
8	Fourier serileri ve uygulamaları: Fourier integrasyonları, Fourier dönüşümleri
9	Fourier serileri ve uygulamaları: Fourier integrasyonları, Fourier dönüşümleri
10	Tek ve çift katlı integraller ve uygulamaları: Alan ve kütle hesabı
11	Tek ve çift katlı integraller ve uygulamaları: Ağırlık merkezinin tayini
12	Tek ve çift katlı integraller ve uygulamaları: Atalet momentinin bulunması
13	Laplace dönüşümlerinin kısmi diferansiyel denklemlere uygulanması
14	Fourier dönüşümlerinin kısmi diferansiyel denklemlere uygulanması

Program Çıktıları

1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ										
	1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mühendislik problemlerini matematiksel olarak formüle edebilme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temel mühendislik dersleri ve Makine Mühendisliği mesleki dersleri için matematiksel altyapı oluşturmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verilen mühendislik problemlerini matematiksel yöntemler kullanarak çözebilme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-