



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 artırmak, • Matematik bilgilerini uygulama becerisini artırmak.				
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., Oturaç, 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

- Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
- Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
- Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
- Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
- Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
- Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
- Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
- Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
- Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
- Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığa sahiptir.
- Mezunlar; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ											
	1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgisetir/406759>