



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		İleri Isı Taşınımı							
Ders Kodu		MME502		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	202 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin amacı fiziksel ve matematiksel olarak taşınım problemlerinin doğasını ve taşınımı anlama ve açıklama kabiliyetinin öğrencilere kazandırmaktır.							
Özet İçeriği		Isı taşınımı için İntegral ve diferansiyel denklemler; Sınır Şartlar. Bir, iki ve üç boyutlu modelleme teknikleri. Fourier serileri, Fourier-Legendre serileri; Değişkenlerin ayrılması, zamana bağlı olan ve olmayan ısı iletimi problemlerinin çözüm yöntemleri, Laplace formülasyonu. Diferansiyel formülasyon: Sayısal ve grafik çözümler.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Mustafa ASKER						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	15
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60
Kısa Sınav (Quiz)	4	15
Ödev	5	5
Dönem Ödevi	1	5

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Kays, W.M., Crawford M.E., Convective Heat and Mass Transfer, 3rd edition, McGraw-Hill.
2	Kakaç, S., Yener Y., Convective Heat Transfer, 2nd edition, CRC-Press, 1995.
3	Bejan, A., Convection Heat Transfer, Wiley, 3rd edition, 2004.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	İleri ısı taşınımına giriş
2	Teorik	Isı taşınım katsayısı
3	Teorik	Sınır tabaka teorisi: hidrodinamik sınır tabakası
4	Teorik	Isıl sınır tabaka, laminar ve turbulent akışlar
5	Teorik	Korunum denklemleri: Kontinum denklemi, momentum denklemi
6	Teorik	Korunum denklemleri: Kontinum denklemi, momentum denklemi
7	Teorik	Sınır tabaka benzerlikleri
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Reynolds-Colburn Benzerlikleri
10	Teorik	Zorlanmış taşınım: dış akış
11	Teorik	Düz plakalar üzerinde laminar sınır tabaka
12	Teorik	Enerji integral denklemi, Düz plakalar üzerinde türbülanslı paralel akış
13	Teorik	Enerji integral denklemi, Düz plakalar üzerinde türbülanslı paralel akış
14	Teorik	Silindir ve Küre Çevresinde Çapraz Akım, İç Akım, Laminar ve Türbülanslı Akımda Hız Dağılımı
15	Teorik	İç Akım için Sınır Koşulları ve Enerji Dengeleri, Doğal Taşınım
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	4	3	98
Ödev	5	0	4	20
Dönem Ödevi	1	15	10	25
Kısa Sınav	4	4	1	20



Ara Sınav	1	15	2	17
Dönem Sonu Sınavı	1	20	2	22
Toplam İş Yüğü (Saat)				202
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				8
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Taşınmıla ısı geçişi için integral ve diferansiyel denklemleri öğrenebilir
2	Sınır şartları öğrenebilir
3	Taşınmıla ısı geçişi hesap yöntemlerini yapabilir
4	Değişkenlerin ayrılması yöntemini öğrenebilir
5	Sayısal ısı taşınmı yapabilir
6	İki ve üç boyutlu modelleme teknikleri öğrenebilir

Program Çıktıları (Makine Mühendisliği Tezsiz Yüksek Lisans (İÖ) Programı)

1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ1	4	5	5	4	3	5
PÇ2	5	4	4	5	4	4
PÇ3	4	4	5	4	3	5
PÇ4	3	5	4	3	5	3
PÇ5	5	4	3	4	4	4
PÇ6	4	3	4	5	5	5
PÇ7	3	4	5	3	4	4
PÇ8	5	5	4	5	3	3
PÇ9	5	4	3	3	5	5
PÇ10	4	3	5	5	5	4
PÇ11	5	5	5	5	5	3
PÇ12	4	4	4	5	4	4

