



**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**TARIM MAKİNELERİ ANABİLİM DALI**  
**TARIM MAKİNELERİ PROGRAMI**  
**TARIM MAKİNELERİ DOKTORA PROGRAMI**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Dersin Adı	Isı İletiminde Sayısal Yöntemler								
Ders Kodu	ZTM622			Ders Düzeyi			Doktora		
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	200 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Cebirsel denklem sistemlerinin çözüm önerileri, gaus yok etme yöntemi, gaus seidel tekraralama yöntemi, lineer denklem sistemlerinin matris yöntemiyle çözümü, sonlu farklar yöntemi, sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, süreksiz rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, açık yöntem, kapalı yöntem, süreksiz rejimde iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, ısı direnç ve kapasite, hareketli sınır problemleri için sonlu fark yöntemi, sınır şartları, Crank-Nicholson yöntemi, sonlu farklar çözümlerinde oluşan hatalar.								
Özet İçeriği	Cebirsel denklem sistemlerinin çözüm önerileri, gaus yok etme yöntemi, gaus seidel tekraralama yöntemi, lineer denklem sistemlerinin matris yöntemiyle çözümü, sonlu farklar yöntemi, sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, süreksiz rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, açık yöntem, kapalı yöntem, süreksiz rejimde iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü, ısı direnç ve kapasite, hareketli sınır problemleri için sonlu fark yöntemi, sınır şartları, Crank-Nicholson yöntemi, sonlu farklar çözümlerinde oluşan hatalar.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Prof. Dr. Ahmet KILIÇKAN								

#### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

#### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Çengel, Y. (2011). Isı ve kütle transferi . İstanbul: Güven Yayın.
---	--

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Giriş
2	Teorik	Cebirsel denklem sistemlerinin çözüm önerileri
3	Teorik	Gaus yok etme yöntemi
4	Teorik	Gaus- seidel tekraralama yöntemi
5	Teorik	Lineer denklem sistemlerinin matris yöntemiyle çözümü,
6	Teorik	Sonlu farklar yöntemi
7	Ara Sınav (Vize)	ara sınav midterm exam
8	Teorik	Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü
9	Teorik	Sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü
10	Teorik	Süreksiz rejimde bir boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yöntemiyle çözümü,
11	Teorik	Isıl direnç ve kapasite
12	Teorik	Hareketli sınır problemleri için sonlu fark yöntemi
13	Teorik	Sınır şartları, Crank-Nicholson yöntemi
14	Dönem Sonu Sınavı (Final)	final 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	6	5	10	90
Ara Sınav	1	3	3	6



Dönem Sonu Sınavı	1	3	3	6
	Toplam İş Yükü (Saat)			200
	Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi			8
*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

1	Sayısal yöntemlere hakim olma
2	Isı iletiminde sayısal yöntemleri kullanabilme
3	Cebirsel denklem sistemlerinin çözüm önerileri
4	Lineer denklem sistemlerinin matris yöntemiyle çözümü,
5	Hareketli sınır problemleri için sonlu fark yöntemi

**Program Çıktıları (Tarım Makineleri Doktora Programı)**

1	Tarım Makinaları alanındaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi
2	Modern mühendislik araç ve tekniklerini kullanma yeteneği
3	Bilim ve teknolojilerdeki gelişmeleri izleyerek edinilen bilgileri akademik yaşam ve uygulamada kullanabilme becerisi
4	Tarım teknolojisi ile toprak, bitki ve hayvan arasındaki etkileşimi kavrayarak ve aralarındaki ilişkiyi çok yönlü değerlendirebilme becerisi
5	Meslekte profesyonellik ve etik sorumluluk bilinci
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi
7	Etkin iletişim kurma becerisi
8	Bilgiye erişme amaçlı kaynak araştırması yapabilme ve veri tabanlarıyla diğer kaynakları kullanabilme becerisi
9	Deney tasarımları yapma ile deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi
10	Güncel mesleki sorunlar ve olayları bilme, saptama ve yorumlama becerisi
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincine varabilme
12	Bilim ve teknolojinin gereklerine uygun, bilimsel bilgiyi yaratıcı biçimde kullanabilme becerisi

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

	ÖÇ1	ÖÇ3	ÖÇ5
PÇ1	4		4
PÇ2		5	
PÇ3	4		
PÇ4			4
PÇ5		5	
PÇ6	5		
PÇ8		5	
PÇ9			4

