

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
TAŞINIMLA ISI TRANSFERİ	ME 624	Bahar	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Doktora
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Erdem An
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, taşınım ile ısı transferinde ileri konuları ve yöntemleri tanıtmak ve öğrencileri proje yapabilmesine yönlendirmektir.
Dersin İçeriği	Enerji denklemleri, laminar dış sınır tabakası, boru içi laminar akış, türbülanslı dış sınır tabakası, boru içi türbülanslı akış, doğal konveksiyon, non-Newtonian akışkan üzerinde konveksiyon

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Taşınım ile ısı transferi ile ilgili temel denklemleri detaylıca anlat	1,4,10	1,2,3	A,C,H
2. Taşınım ile ısı transferi ile ilgili çeşitli mühendislik problem için ana denklemleri oluşturur ve onların çözüm yöntemini sağlar	1,4,10	1,2,3	A,C,H
3. Taşınım ile ısı transferi konusunda proje yapabilir	1,4,7,10	4	D

Öğretim Yöntemleri: 1: Ders, 2: Problem çözme, 3: Ödev, 4: Proje çalışması

Ölçme Yöntemleri: A: Ara sınav ve final, C: Ödev, D: Rapor, H: Yoklama

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Enerji denklemi	Ders kitabı
2	Enerji denklemi / Laminar dış sınır tabakası	Ders kitabı
3	Laminar dış sınır tabakası	Ders kitabı
4	Laminar dış sınır tabakası	Ders kitabı
5	Boru içi laminar akış	Ders kitabı

6	Boru içi laminar akış	Ders kitabı
7	Türbölanslı dış sınır tabakası	Ders kitabı
8	Türbölanslı dış sınır tabakası	Ders kitabı
9	Boru içi türbölanslı akış	Ders kitabı
10	Boru içi türbölanslı akış	Ders kitabı
11	Ara sıvav	Ders kitabı
12	Doğal konveksiyon	Ders kitabı
13	Doğal konveksiyon	Ders kitabı
14	Non-Newtonian akışkan üzerinde konveksiyon	Ders kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Heat Conduction by M. Necati Özışık, 2ed., Wiley, 1993
Diğer Kaynaklar	E.R.G. Eckert and Robert M. Drake, Analysis of Heat and Mass Transfer, McGraw-Hill, 1972.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar
Ödevler
Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	54
Derse katılma	14	23
Ödev	4	23
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Bölüm Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi					
		İD	1	2	3	4	5
1	Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.						X

2	Alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.	X
3	Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.	X
4	Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygular ve sonuçlandırır.	X
5	Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.	X
6	Bir alanda en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahip olur.	X
7	Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar, bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.	X
8	Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirir ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.	X
9	Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahip olur.	X
10	Makine mühendisliğinde, özgün bir yöntem geliştirir veya bilinen bir yöntemi yeni bir probleme uygular.	X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Ödev	5	10	50
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara sınav	1	25	25
Final	1	65	65
Toplam İş Yüğü			238
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.52
Dersin AKTS Kredisi			10