

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İleri Kimya Mühendisliği: Isı Transferi	CHBE 532	1	3 + 0	3	7

Ön Koşul Dersleri	-
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Yard. Doç. Dr. Tuğba Davran-Candan
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Tuğba Davran-Candan
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin ileri seviye ısı transferi ve ısı transferi problemlerinde kullanılmak üzere analitik ve numerik çözüm teknikleri hakkında bilgi donanımı kazanmalarınıdır.
Dersin İçeriği	Isı iletimi temel prensipleri, analitik metodlar, Bessel fonksiyonları, değişkenlerin ayrılması prensibi, Laplace transform, superpozisyon prensibi, osilasyonlu çözümler, numerik metodlar; ısı taşınımı ve kütle transferi temel prensipleri, numerik metodlar; ışınlama prensipleri, gaz içeren ortamlarda radyasyonla ısı transferi; eşanjör prensipleri ve dizaynı.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Denge durumunda ve denge durumunda olmayan sistemlerde ısı iletimi ve iletim problemlerinde analitik ve numerik metodların kullanılmasıyla ilgili geniş ve derin bilgi donanımı .	1,2,3	1,2	A,C
2)Laminar ve türbülanslı akışlarda sath tabakası dahil ısı ve kütle taşınımıyla ilgili temel prensipler, açık yüzeylerde ve kapalı kanallarda akış, yüksek hızlı sistemlerde akış ve taşınım problemlerinde numerik metodların kullanılmasıyla ilgili geniş ve derin bilgi donanımı.	1,2,3	1,2	A,C
3) Isıl ışınlama prensipleri, yüzeylerin ışınlama özellikleri, boş ve gaz içeren ortamlarda ışınlama ile ısı transferiyle ilgili geniş ve derin bilgi donanımı.	1,2,3	1,2	A,C
4) Eşanjörler temel prensipleri ve çeşitleri, gerçekçi şartlar altında eşanjör tasarımıyla ilgili geniş ve derin bilgi donanımı.	1,2,3	1,2,3,4	A,C,D

5) Isı transferi problemlerinde bilgisayar ve matematiksel araçlarla beraber, bu alandaki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanma becerisi.	1,2,3	3,4	A,C,D
6) Isı transferi problemlerinde takım içinde etkin biçimde çalışabilme, İngilizceyi proje raporlarında yazımdili olarak etkin biçimde kullanabilme becerisi.	2,3,8	2,3,4	D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma 4: Simülasyon ve vaka İncelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney , C: Ödev , D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş (Temel tanımlar, ısı transferi yöntemleri...vs.)	Kitap-Ders Notları
2	Denge halinde ve denge halinde olmayan sistemlerde ısı iletimi	Kitap-Ders Notları
3	Isı iletiminde analitik metodların kullanımı	Kitap-Ders Notları
4	Isı iletiminde numerik metodların kullanımı	Kitap-Ders Notları
5	Analitik ve numerik metodların ısı iletiminde kullanımı	Kitap-Ders Notları
6	Açık ve kapalı sistemlerde ısı taşınımı	Kitap-Ders Notları
7	Doğal taşınım	Kitap-Ders Notları
8	Isı taşınımında numerik metodlar	Kitap-Ders Notları
9	Isı taşınımında numerik metodların kullanımı	Kitap-Ders Notları
10	Vize	Kitap-Ders Notları
11	Boş sistemlerde radyasyon	Kitap-Ders Notları
12	Gaz içeren sistemlerde radyasyon	Kitap-Ders Notları
13	Eşanjör prensipleri	Kitap-Ders Notları
14	Eşanjör dizaynı	Kitap-Ders Notları

KAYNAKLAR

Ders Notu	"Advanced Heat and Mass Transfer", A. Faghri, Y. Zhang, and J. Howell, Global Digital Press, 2010. "Heat Transfer Equipment Design", R. K. Shah, CRC Press, 1988
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	30
Final	1	40
Proje	1	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		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	Bir alanda en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir.					X
4	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.					
5	Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir.					
6	Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur.					
7	Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.					
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.					X
9	Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar.					
10	Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirir ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç: 13x toplam ders saati)	13	3	39
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	1	(10+2)	12
Proje	1	40	40
Final	1	(15+3)	18
Toplam İş Yüğü			165
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.6
Dersin AKTS Kredisi			7