

DERS BİLGİLERİ					
Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
TAŞINIM OLAYLARI	ChBE 534	1 veya 2	3 + 0	3	10

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

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Verenler	Prof.Dr.Salih Dinçer
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Dersin amacı momentum, enerji ve kütle taşınımının formülasyonuna ve uygulanmasına yönelik kavramları vektör-tensör notasyonunda yazılan kabuk ve enerji denklilikleri ve türetilmiş taşınım denklemlerini kullanarak, ilgili analitik çözüm yaklaşımlarıyla birlikte öğretmektir.
Dersin İçeriği	Dersin içeriği: vektör-tensör notasyonuna ve taşınım olaylarında yararlı olabilecek ilgili vektör-tensör işlemlerine giriş ile momentum, enerji ve kütle taşınımının herbirisine yönelik yararlı kavramların, formülasyonların, analogilerin, uygulamaların ve analitik yaklaşımların sunulmasından oluşmuştur.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Momentum, enerji ve kütle taşınımına yönelik matematik, fen ve mühendislik konularında Yüksek Lisans düzeyinde bilgi birikimi; momentum, enerji ve kütle taşınımıyla ilgili mühendislik problemlerini çözebilmek için bu alanlardaki kuramsal ve uygulama bilgilerini kullanabilme becerisi.	2,4	1	A,C
2) Yüksek Lisans düzeyinde momentum, enerji ve kütle taşınımına yönelik karmaşık fen ve mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	2,4	1	A,C

3) İngilizce yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	8	1	A,C
--	---	---	-----

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Vektör-tensör notasyonuna ve taşınım olaylarında yararlı olabilecek ilgili vektör-tensör işlemlerine giriş	Ders kitabı, kütüphane, Sci Direct
2	Momentum taşınım mekanizması ve viskozite; kabuk momentum denklileri laminer akışta hız dağılımları	"
3	Sabit sıcaklıklı sistemler için değişim (korunum) denklemleri	"
4	Birden fazla bağımsız değişkenli hız dağılımları; türbülanslı akışta hız dağılımları	"
5	Sabit sıcaklıklı sistemlerde fazlar arası momentum taşınımı	"
6	Sabit sıcaklıklı akışlı sistemlerde makroskopik denkliler	"
7	Enerji taşınım mekanizması ve ısı iletkenlik; kabuk enerji denklileri ve katılar ile laminer akışta sıcaklık dağılımları	"
8	Ara sınav 1	"
9	Sıcaklığı değişen sistemler için değişim (korunum) denklemleri; birden fazla bağımsız değişkenli sıcaklık dağılımlarına giriş	"
10	Sıcaklığı değişen sistemlerde fazlar arası enerji taşınımı ; sıcaklığı değişen sistemlerde makroskopik denkliler	"
11	Kütle taşınım mekanizması ve diffüzyon; katılarda ve laminer akışta derişim dağılımları	"
12	Çok bileşenli sistemlerde değişim (korunum) denklemleri; sıcaklığı değişen sistemlerde fazlar arası kütle taşınımı	"
13	Sıcaklığı değişen sistemlerde fazlar arası kütle taşınımı (devam); çok bileşenli sistemlerde makroskopik denkliler	"
14	Ara sınav 2	"

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Bird, R.B., Stewart,W.E., Lightfoot, "Transport Phenomena", John Wiley & Sons, Inc., New York, revised 2.ed., 2007. [BSL]
Diğer Kaynaklar	Kütüphane ve Sci Direct

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	-
Ödevler	-
Sınavlar	-

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	2	83.3
Ödev	12	(ek puan: toplam puana ödev puanının %5'i eklendi)
Devam		16.7
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60 (ek puan: toplam puana ödev puanının % 5'ieklendi)
Toplam		100 (ek puan: toplam puana ödev puanının % 5'i eklendi)

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

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Kimya Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular					
2	Kimya Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.				X	
3	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					
4	Kimya Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve				X	

	çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.				
5	Analitik modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.				
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.				
7	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.				
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.				X
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.				
10	Kimya Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.				
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.				
12	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	10	140
Ara sınav	2	3	6
Ödev	12	5	60
Final	1	4	4
Toplam İş Yüğü			252
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10