

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

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

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Doktora
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 denklıkları 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 edinir.	1,2,3	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 edinir.	1,2,3	1	A,C
3) İngilizce yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır.	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 denklikleri 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 denklikler	"
7	Enerji taşınım mekanizması ve ısı iletkenlik; kabuk enerji denklikleri 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 denklikler	"
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 denklikler	"
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	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 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