



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Isı Aktarımı	KMH5016		3 + 0	7,5	Zorunlu
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze anlatım tartışma, soru ve cevap)				
Amaç	Bu ders ısı iletimi, taşınımı ve ışınımı gibi tüm ileri ısı transferi konularını ve kaynama/yoğuşma ve ısı transferindeki geneleştirilmiş süreklilik, enerji ve momentum eşitliklerini sunmaktadır.				
Ders İçeriği	bu ders temel ısı transfer mekanizmalarını , ısı değiştiricileri ve tasarımlarını, ileri vektör ve tensör analizi ve akışkan sıvı faz değişimindeki ısı transferini içermektedir.				
Ders Veren	Prof. Levent DEĞİRMENCİ , Doç. Dr. Gamzenur ÖZSİN				
Ders Kaynakları	Transport Phenomena, R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, John Wiley & Sons Inc; Revised 2nd, Taşınma Süreçleri ve Ayrırma Süreci İlkeleri, Christie John Geankoplis (Çeviren Sinan Yapıcı), Güven Bilimsel Yayınevi				

Hafta	Konu
1	Giriş, Isı transfer mekanizmaları, iletimle ısı aktarımı
2	Seri katılarda iletimle ısı aktarımı
3	Yatışkın durum iletim ve şekil faktörleri
4	Boru içinde zorlamalı konveksiyonla ısı iletimi
5	farklı geometrilere zorlamalı iletim ısı transferi
6	Doğal iletimle ısı transferi
7	Kaynama ve yoğuşma
8	Isı değiştiriciler ve tasarımları
9	Isı transferinde boyut analizi
10	Isı transferinde sayısal yöntemler
11	Vektör ve tensörel analiz
12	Süreklilik, enerji ve momentum eşitliklerinin vektörel ve tensörel olarak türetilmesi
13	Faz değişimi olan akışkanlarda ısı transferi
14	Faz değişimi olan akışkanlarda ısı transferi

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	10
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	4	10
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	4	12
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	5	1
Ara Sınav 1		5	1
Final		6	1
Uygulama 1		6	1
Ders İş Yükü:		192	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,53	

Program Çıktıları	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bilgiyi değerlendirir, yorumlar.
2	Yeni ve gelişmekte olan teknolojik uygulamaları takip eder, inceler ve öğrenir.
3	Farklı disiplinlerden edindiği bilgileri bütünlükten yararlanarak sınırlı ya da eksik olan bilgiyi tamamlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
4	Mühendislik problemlerini kurgulama ve çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler ile strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Karmaşık durumlar karşısında sorumluluk alarak, problemi çözmek ve yorumlamak için disiplinler arası çalışmalarda liderlik yapma yetkinliğine sahiptir.
6	Kimya Mühendisliği alanı ile ilgili problemler hakkında analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları bağımsız olarak gerçekleştirme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilimsel araştırmalarının süreci ve sonuçlarını, alanı veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda bir yabancı dili kullanarak sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma yetkinliğine sahiptir.
8	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel, çevresel, sosyal, ekonomik ve etik sorumluluk gözetme yetkinliğine sahiptir.
9	Karmaşık bir problemin çözümü için, Kimya Mühendisliği alanında özümsemiş olduğu bilgiyi farklı disiplinlerle yürütülebilecek projelerde kullanma yetkinliğine sahiptir.
10	Mesleğinin güncel uygulamalarının farkında olup, deney tasarımı yapma ve deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
İleri ısı aktarımı ile ilgili temel eşitlikler öğretilir	5	2	3	3	1	3	1	1	3	3
ısı değiştirici dizaynı ile ilgili öğrenciye temel bilgi verilir.	5	2	3	5	5	5	1	1	5	5
Ortalama Deęer	5	2	3	4	3	4	1	1	4	4

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/410456>