

EŞANJÖRLER

1	Ders Adı:	EŞANJÖRLER
2	Ders Kodu:	MAK4020
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Akın Burak Etemoğlu
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	-
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof.Dr. Akın B. Etemoğlu e-posta: aetem@uludag.edu.tr telefon: 224 2941976 adres: BUÜMMF, Makine Müh. Blm.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Öğrencinin ısı eşanjörlerinin endüstrideki yeri ve önemini kavraması, ısı eşanjörlerinin tiplerini, elemanlarını ve performans göstergelerini tanımlayabilir ve verimlilik ile performans parametrelerini hesaplayabilir duruma gelmesini sağlamak dersin amacını oluşturmaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme ve gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Isı transferinin temel yasa ve kavramlarını ısı değiştiriciler için kullanır.
	2	Isı değiştiricileri tanımlar ve sınıflandırır.
	3	LMTD ve epsilon-NTU metotlarını kullanarak ısı eşanjörlerini tasarlar ve analiz eder.
	4	Isı eşanjörlerinde basınç kayıplarını ve pompalama güçlerini hesaplar.
	5	Isı eşanjörü uygulamalarının farklı alternatiflerini tanımlar ve değerlendirir.
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	Isı transferi hakkında genel bilgiler	
2	Eşanjörler hakkında genel bilgiler	
3	Borulu tip ısı eşanjörleri	
4	Levha tip ısı eşanjörleri	
5	Isı değiştiricilerinde akış düzenlemeleri	
6	Isıl hesaplamalar (logaritmik ortalama sıcaklık farkı yöntemi)	
7	Logaritmik ortalama sıcaklık farkı yöntemi uygulamaları	
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
9	Isıl hesaplamalar (epsilon-NTU yöntemi)	
10	epsilon-NTU yöntemi uygulamaları	
11	Isı değiştiricilerinde basınç düşümü	
12	Isı değiştiricileri tasarım prosedürü	
13	Isı değiştiricilerinde mukavemet hesaplamaları	
14	Isı değiştiricilerinin imalatı	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Thermal Design of Heat Exchangers, E.M. Smith. 2. Temel Isı Transferi, H. Yüncü, S. Kakaç. 3. Isı Transferi, M. Kılıç, A. Yiğit. 4. Isı Değiştiricileri, O.F.Genceli. 5. Heat Exchagers, Theory and Practice, J.Taborek, G.F.Hewitt.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		2
Ödev		0
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		4
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Sınav, ödev, grup içinde çalışma
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	1	10.00	10.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	2	10.00	20.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	10.00	10.00
Diğer	2	5.00	10.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12.00	12.00
Toplam İş Yüğü			90.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
Dersin AKTS Kredisi			3.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			