

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Isı Değiştirgeçleri	0502748	VII	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Isı değiştirgeçlerinin kullanım alanlarını öğrenmek, gerekli hesaplamaları yapmak, iki akışkan arasında ısı geçişinin sağlandığı ısı değiştiricilerinin tanıtımı ile tasarım esaslarının öğretilmesi amaçlanmaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isı değiştirgeç çeşitlerini öğrenir ve farklılıkları uygulamada ortaya koyar. 2. Gerekli hesaplamaları yaparak optimum verimde çalışabilecek secimi ve tasarımı yapar. 3. Isıtma sistemlerinde, klima sistemlerinde, kimyasal proseslerde, güç santrallerinde kullanımı analiz eder. 4. Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanmasını yapar. 5. İki fazlı akış için korelasyonların hesaplamalarını yapar. 				
Dersin İçeriği	Isı Değiştirgeçlerinin çalışma prensipleri ve sınıflandırılması, paralel, zıt ve çapraz akışların incelenmesi, logaritmik sıcaklık farkı ve ısı transfer katsayılarının hesabı, verim hesabı, endüstriyel uygulamalarda kullanılan ısı değiştirgeçlerinin enerji analizi, Isı Değiştirgeçleri ile ısının geri kazanımı.				
Haftalar	Konular				
1	Isı transferi ile ilgili temel bilgiler				
2	Isı değiştirgeci temel tasarım yöntemleri				
3	Tasarım korelasyonları				
4	Isı değiştirgeçlerinde basınç düşümünün hesaplanması				
5	Isı değiştirgeçlerinde kirlilik hesabı				
6	İç içe borulu ısı değiştirgeçleri				
7	Arasınav				
8	Gövde-boru tipi ısı değiştirgeçleri				
9	Plakalı ısı değiştirgeçleri				
10	Kompakt ısı değiştirgeçleri				
11	İki fazlı akış için korelasyonlar				
12	Kondenser ve evaporatörler				
13	Örnek uygulamalar				
14	Genel Tekrar				
Genel Yeterlilikler					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Isı Transferi, Akışkanlar Mekaniği konularında bilgi sahibi olmak, 2. Isı değiştirgeçleri ile ilgili alanlarda gerekli çözümleri üretebilecek alt yapıya sahip olmak ve tasarım ve analizler yapabilmek 					
Kaynaklar					
<p>Genceli, O. F. (1999). <i>Isı Değiştiricileri</i>. İstanbul: Birsen Yayınevi.</p> <p>İncropera, F. & DeWitt, D. (2004). <i>Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri</i>. İstanbul: Literatür Yayıncılık.</p> <p>Kakaç, S. Bergless, A. E. & Mayinger F. (1981). <i>Handbook of Heat Transfer Applications. Chapter 4</i>. New York: Wiley.</p> <p>Rohsenow, W. M. Hartnett, J. P. & Ganiç E. N. (1985). <i>Heat Exchangers- Thermo-Hydraulic Fundamentals and Design</i>. New York: McGraw-Hill,</p>					

Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: %40	
Final: %60	
Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	5	4	3	4	3	3	2	2	2
ÖÇ2	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2
ÖÇ3	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2
ÖÇ4	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2
ÖÇ5	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Isı Değiştirgeçleri	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2