GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Cooling Technique / Cooling Technique	
Ders Kodu / Course Code	EMAK409	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Soğutma tekniklerini ve soğutma çevrimlerine dayalı farklılıkları öğrencilere öğretmektir.	To teach the basic concepts of cooling and to introduce various cooling cycles.
İçeriği / Content	Soğutmanın temelleri ve soğutma yöntemleri. Farklı soğutma çevrimleri ve uygulamaları.	Definition of the principles of cooling and cooling techniques. Classification of cooling cycles and applications.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Yunus Çengel, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik	Yunus Çengel, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Burcu Ertuğ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Soğutma teknikleri hakkında bilgi sahibi olur.	Can understand the cooling techniques.
2	Farklı soğutma çevrimleriyle ilgili problemleri çözebilir.	Can solve the problems of different cooling cycles.
3	Soğutma uygulamaları ile çevrimler arasında ilişki kurabilme becerisi kazanır.	Can relate the cooling applications to the cooling cycles.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma Çevrimlerinin Tanımlanması				
	Introduction of Refrigeration cycles.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termodinamiğin II.Kanunu ve Ters Carnot Çevrimi				
	II.Law of Termodynamics and Reverse Carnot Cycle				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İdeal Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevrimi				
	Ideal Vapor Compression Refrigeration Cycle.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gerçek Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevrimi				
	Actual Vapor Compression Refrigeration Cycle.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gelişmiş Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevrimleri				
	Advanced Vapor Compression Refrigeration Cycles.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çok Kademeli Sıkıştırmalı Soğutma Sistemleri				
	Multistage Compression Refrigeration Systems.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gazların Sıvılaştırılması				
	Liquefaction of Gases				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gaz Akışkanlı Soğutma Çevrimleri				
	Gas Refrigeration Cycles.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Absorpsiyonlu Soğutma				
	Absorption Refrigeration				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Termoelektrik Soğutma				
	Thermoelectric Refrigeration				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutucu Akışkan Seçimi				
	Selection of Working Fluid				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma Cihaz ve Ekipmanları				
	Cooling Equipments				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel Tekrar ve Sorular.				
	Summary and questions.				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	45.00	45.00
Toplam / Total:	18	80.00	119.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 119.00/25.00 = 4.76 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 119.00 / 25.00 = 4.76 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Soğutma teknikleri hakkında bilgi sahibi olur. / Can understand the cooling techniques.	4										
2.Farklı soğutma çevrimleriyle ilgili problemleri çözebilir. / Can solve the problems of different cooling cycles.		3									
3.Soğutma uygulamaları ile çevrimler arasında ilişki kurabilme becerisi kazanır. / Can relate the cooling applications to the cooling cycles.			4								

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high