

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	DESIGN OF CLIMATIZATION SYSTEMS / DESIGN OF CLIMATIZATION SYSTEMS	
Ders Kodu / Course Code	507004882020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
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	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	İklimlendirmede kullanılan havalandırma cihazları, soğutma sistemi bileşenleri, iklimlendirme sistemlerinin öğrenilmesi, seçimi ve projelendirilme, test ayar ve devreye alma ile ilgili bilgilerin öğretilmesidir.	Having students learn the principles of air conditioning systems.
İçeriği / Content	Havalandırma Cihazları: Fanlar, filtreler, serpantinler. İklimlendirmede Kullanılan Soğutma Sistemleri. Soğutma Sistemi Bileşenleri: Kompresörler, buharlaştırıcılar, yoğuşturucular, soğutma kuleleri, genişleme valfleri. Sistem Seçimi ve Projelendirilmesi. Sistem Seçimi Esasları, Tam Havalı Sistemler, Havalı-Sulu Sistemler, Sulu Sistemler. Doğrudan Genleşmeli (DX) Sistemler. Test Ayar ve Devreye Alma.	Climatisation Requirement Dry Air-Water Vapour Mixtures and Properties Thermodynamic Operations of Moist Air Design Parameters of Inner and Outer Zones Heat Gains Cooling Load Belongs to Climatisation Duct Design Climatisation Systems and Automatic Control
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>DERS KİTABI:</p> <p>1. Klima Tesisatı, TMMOB MMO, Yayın No: MMO/2001/296 ÖNERİLEN YAYINLAR</p> <p>1. Yamankaradeniz R.: İklimlendirme Esasları ve Uygulamaları 2. ASHRAE El Kitabı 2003, Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme Uygulamaları, TTMD Teknik Yayın No: 14. 3. CARRIER Hava Koşullandırma Sistem Tasarımı Cilt 2., 2008. 5. ASHRAE Handbook 2007: "Applications" 6. ASHRAE Handbook 2008: "Systems and Equipments"</p>	<p>TEXTBOOK:</p> <p>1. Howell, R.H., Sauer, H.J., Coad W.J.: "Principles of Heating, Ventilating and Air Conditioning", ASHRAE, 1998.</p> <p>RECOMMENDED BOOKS:</p> <p>1. Yamankaradeniz R.,, " İklimlendirme Esasları ve Uygulamaları "</p> <p>2. McQuiston, F.C., Parker, J.D.: "Heating, Ventilating and Air Conditioning- Analysis and Design", John Wiley, 1994.</p> <p>3. Kuehn, T.H., Ramsey, J.W., Therkeld, J.L.: "Thermal Environment Engineering", Prentice Hall, 1998.</p> <p>4. Jennings, B.H.: "The Thermal Environment: Conditioning and Control", Harper and Row, 1978.</p> <p>5. ASHRAE Handbook: "Fundamentals", 2001.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof. Dr. Ali GÜNGÖR</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Havalandırma cihazlarının öğrenilmesi	Learning ventilation devices
2	İklimlendirmede kullanılan soğutma sistemleri ve bileşeni ekipmanların öğrenilmesi	Learning the refrigeration systems and component equipment used in air conditioning
3	İklimlendirmede kullanılan tam havalı, havalı-sulu ve tamamen sulu sistemlerin ve projelendirmelerinin öğrenilmesi	Learning of full air, air-water and completely water systems used in air conditioning and their projects
4	Doğrudan genişmeli (DX) sistemlerin öğrenilmesi	Learning of direct expansion (DX) systems
5	Test, ayar ve devreye alma konularının öğrenilmiş olması	Testing, adjustment and commissioning issues have been learned

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Havalandırma Cihazları: Fanlar, filtreler, serpantinler				
	Ventilation Devices: Fans, filters, coils				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Havalandırma Cihazları: Fanlar, filtreler, serpantinler.				
	Ventilation Devices: Fans, filters, coils				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İklimlendirmede Kullanılan Soğutma Sistemleri.				
	Cooling Systems Used in Air Conditioning.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma Sistemi Bileşenleri: Kompresörler, buharlaştırıcılar, yoğuşturucular, soğutma kuleleri, genişleme valfleri.				
	Cooling System Components: Compressors, evaporators, condensers, cooling towers, expansion valves.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutma Sistemi Bileşenleri: Kompresörler, buharlaştırıcılar, yoğuşturucular, soğutma kuleleri, genişleme valfleri.				
	Cooling System Components: Compressors, evaporators, condensers, cooling towers, expansion valves.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Sistem Seçimi ve Projelendirilmesi. Sistem Seçimi Esasları,				
	System Selection and Projecting. System Selection Principles,				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam Havalı Sistemler				
	All Air Systems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tam Havalı Sistemler				
	All Air Systems				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Havalı-Sulu Sistemler				
	Air-Water Systems				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ARA SINAV				
	MIDTERM EXAM				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sulu Sistemler				
	All water (Aqueous) Systems				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Doğrudan Genleşmeli (DX) Sistemler				
	Direct Expansion (DX) Systems				
13	Test, Ayar ve Devreye Alma				
	Test, Adjustment and Commissioning				
14	Teknik Gezi				
	Technical Trips				
15	Teknik Gezi				
	Technical Trips				
16	Final Sınavı				
	Final Exam				

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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	38.00	38.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Toplam / Total:	19	84.00	110.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 110.00/30.00 = 3.67 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 110.00 / 30.00 = 3.67 ~

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	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1.Havalandırma cihazlarının öğrenilmesi / Learning ventilation devices	5	5	5	5													
2. İklimlendirmede kullanılan soğutma sistemleri ve bileşeni ekipmanların öğrenilmesi / Learning the refrigeration systems and component equipment used in air conditioning	5	5	5	5													
3.İklimlendirmede kullanılan tam havalı, havalı-sulu ve tamamen sulu sistemlerin ve projelendirmelerinin öğrenilmesi / Learning of full air, air-water and completely water systems used in air conditioning and their projects	5	5	5	5													
4.Doğrudan genleşmeli (DX) sistemlerin öğrenilmesi / Learning of direct expansion (DX) systems	5	5	5	5													
5.Test, ayar ve devreye alma konularının öğrenilmiş olması / Testing, adjustment and commissioning issues have been learned	5	5	5	5													

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