

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	HEATING AND COOLING SYSTEMS / HEATING AND COOLING SYSTEMS	
Ders Kodu / Course Code	SEC215201291190	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
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	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	1-Taşıt üzerindeki iklimlendirme sistemleri hakkındaki temel bilgileri genişleterek, yeni bilgi ve beceriler kazanabilme. 2-Teorik bilgilerin uygulama çalışmalarıyla pekiştirme. 3-Taşıt iklimlendirme sistemleri üzerindeki teknolojik gelişimleri takip edebilme.	The aim of the course is •to teach vehicle air-conditioning systems •to equip students with the knowledge and skills of technological development on the vehicle air-conditioning systems
İçeriği / Content	A-Taşıt iklimlendirme sistemlerini oluşturan elemanların teorik analizi. B-Taşıt iklimlendirme sistemlerini oluşturan elemanlar. C-Taşıt iklimlendirme sistemlerinde yeni teknolojiler.	•Vehicle air conditioning systems •Elements of the vehicle air-conditioning systems •Technological development on the vehicle air-conditioning systems .
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Çengel, Y.A., Boles M.A., 1996, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, McGraw Hill-Literatür, İstanbul, ISBN:975-7860-78-6 2. Incropera Frank P., DeWitt David P., Fundamentals of Heat and Mass Transfer Fifth Edition, Wiley, John & Sons, 2001.	1. Çengel, Y.A., Boles M.A., 1996, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, McGraw Hill-Literatür, İstanbul, ISBN:975-7860-78-6 2. Incropera Frank P., DeWitt David P., Fundamentals of Heat and Mass Transfer Fifth Edition, Wiley, John & Sons, 2001.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Yrd.DoçDr.Mithat AKGÜN	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin mekanik ve elektrikli devre elemanlarını tanıır.	To have the knowledge and skills of vehicle type cooling, heating and ventilation systems
2	Taşıt iklimlendirme sistemlerinin bakımı, arızalarının tespiti ve giderilmesi, elektrik devre şemalarının incelenmesi ve devre takibi.	Able to explain systems maintenance, identification and rectification of vehicle air conditioning
3	Isıtma sistemi elemanları. Kompresörlü sistemler ve çeşitleri ve elemanları. Kumanda sistemleri, iklimlendirme sistemi algılayıcıları.	Demonstrate the ability to heating system components
4	Taşıtların ısıtılması, soğutulması ve ortam havasının rutubetinin alınması, termodinamik çevrimleri. Soğutma sistemlerinde kullanılan soğutucu akışkanlar.	To have knowledge about and awareness of heating, cooling and humidity of ambient air
5	Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin devre elemanlarını şematik resminden tanıyabilir.	Receive responsibilities as an individual and a team member to vehicle type cooling, heating and ventilation systems

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isıtma, Soğutma, Nemlendirme gibi teorik ifadeler. Havanın karıştırılması, ısıtılması, soğutulması ve nemlendirilmesi prosesleri.				
	Heating, cooling, humidification, such as the theoretical expressions. Air mixing, heating, cooling and moistening processes.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isıtma, Soğutma, Nemlendirme gibi teorik ifadeler. Havanın karıştırılması, ısıtılması, soğutulması ve nemlendirilmesi prosesleri.				
	On the psychrometric diagram, heating, cooling, humidification operations, the theoretical analysis. Refrigerating fluids and classification.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutucu akışkanların performans özellikleri. Soğutucu akışkanların soğutma sistemi ile olan etkileşimi.				
	Performance characteristics of refrigerants. Refrigerant fluid interaction with the cooling system.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıt İklimlendirme Sistemini Oluşturan Elemanlar. Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemleri. Taşıt iklimlendirme sistemlerinin , taşıt sistemleri arasındaki etkileşimi.				
	Vehicle Air Conditioning System Creator Cooling, heating and ventilation systems. Vehicle air conditioning systems, vehicle systems, the interaction between.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıt tipine göre iklimlendirme sistemi seçimleri. İklimlendirme sistemlerinin taşıt performansına etkileri ve teorik analizi.				
	Elections according to the type of vehicle air conditioning system. The effects of air conditioning systems and theoretical analysis of vehicle performance.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin mekanik ve elektrikli devre elemanları. Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin devre elemanları ve devre şemaları.				
	Vehicle type cooling, heating and ventilation systems, mechanical and electrical circuit elements. Vehicle type cooling, heating and ventilation systems.				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
7	Mekanik devre elemanlarının görevleri. Elektrik devre elemanlarının önemi ve görevleri.				
	Circuit elements and circuit diagrams.				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
8	Ara sınav				
	Midterm Exam				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
9	Taşıt iklimlendirme sistemi şeması yardımıyla elemanların ve devrenin çalışmasını izleme. Taşıt iklimlendirme sistemi montajı, tamir ve bakım işlemleri				
	Vehicle air conditioning system with the help of diagram elements and monitoring the operation of the circuit. Vehicle air-conditioning system installation, repair and maintenance operations				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
10	Taşıt iklimlendirme sistemi montaj, tamir ve bakım araç ve gereçleri. Taşıt iklimlendirme sistemi periyodik bakım işlemleri.				
	Vehicle air conditioning system installation, repair and maintenance tools and supplies . Vehicle air conditioning system, periodic maintenance operations.				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
11	Taşıt iklimlendirme sistemi, önemli arıza sebepleri ve giderilme yöntemleri.				
	Vehicle air conditioning system, an important cause of the fault and removal methods .				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutucu akışkanların çevre kirliliğine etkileri				
	The effects of environmental pollution of refrigerants				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Soğutucu akışkanların çevre kirliliğine etkileri ve alınan önlemler				
	Refrigerant fluid and measures the effects of environmental pollution				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıtlarda kullanılan yeni geliştirilen soğutma sistemleri.				
	Newly-developed cooling systems for vehicles.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşıtlarda kullanılan yeni geliştirilen soğutma sistemleri.				
	Newly-developed cooling systems for vehicles.				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	End-of -term exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	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

	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	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	2	5.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	4	4.00	16.00
Toplam / Total:	36	15.00	84.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 84.00/30.00 = 2.80 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 84.00 / 30.00 = 2.80 ~			

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	2.1.1	2.1.2	2.1.3	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.1.6	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.4.1	3.4.2	3.4.3
1.Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin mekanik ve elektrikli devre elemanlarını tanır. / To have the knowledge and skills of vehicle type cooling, heating and ventilation systems		3																				
2.Taşıt iklimlendirme sistemlerinin bakımı, arızalarının tespiti ve giderilmesi, elektrik devre şemalarının incelenmesi ve devre takibi. / Able to explain systems maintenance, identification and rectification of vehicle air conditioning			4																			
3.İsıtma sistemi elemanları. Kompresörlü sistemler ve çeşitleri ve elemanları. Kumanda sistemleri, iklimlendirme sistemi algılayıcıları. / Demonstrate the ability to heating system components						3						2										
4.Taşıtların ısıtılması, soğutulması ve ortam havasının rutubetinin alınması, termodinamik çevrimleri. Soğutma sistemlerinde kullanılan soğutucu akışkanlar. / To have knowledge about and awareness of heating, cooling and humidity of ambient air																4	1					
5.Taşıt tipi soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin devre elemanlarını şematik resminden tanıyabilir. / Receive responsibilities as an individual and a team member to vehicle type cooling, heating and ventilation systems										5	2											

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