

İTÜ-KKTC

DERS KATALOG FORMU (COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Soğutma ve İklimlendirme				Refrigeration and HVAC Systems		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
ENR 401	7/8	2	3	2	0	0
Bölüm/Program (Department/Program)			Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)			Zorunlu/Seçmeli (Compulsory / Elective)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			Yok (None)			
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)			Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
					100	
Dersin İçeriği (Course Description)			Soğutmaya giriş ve soğutma çevrimleri. Soğutucu akışkanlar. Soğutma üniteleri. Gemilerdeki soğutma sistemleri. İklimlendirme sistemleri. Psikometrik diyagram ve hesaplamalar. Introduction to refrigeration and refrigeration cycles. Refrigerants. Refrigeration units. Marine refrigeration systems. HVAC systems. Psychometric diagram and calculations.			
Dersin Amacı (Course Objectives)			1. Gemilerdeki soğutma sistemlerini öğretmek. 2. Gemilerdeki iklimlendirme sistemlerini öğretmek. 3. Soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin tasarım hesaplarını öğretmek. 1. To teach marine refrigeration systems. 2. To teach HVAC systems. 3. To teach calculations of refrigeration and HVAC systems design.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Soğutmayı ve çevrimlerini öğrenir. II. Soğutucu akışkanları ve özelliklerini öğrenir. III. Soğutma sistemi elemanlarını öğrenir. IV. İklimlendirme sistemlerini öğrenir. V. Psikometrik diyagram ve hesaplamaları öğrenir. Students who pass the course will be able to; I. Learn about refrigeration and refrigeration cycles. II. Learn about refrigerant and their properties. III. Learn about refrigeration system components. IV. Learn about HVAC systems. V. Learn about psychometric diagram and calculations.			

Ders Kitabı (Textbook)	Fahrettin Küçükşahin, <i>Soğutma ve İklimlendirme</i> , Birsen Yayınevi, 2011		
Diğer Kaynaklar (Other References)	A. R. Trott – T. C. Welch, <i>Refrigeration and Air Conditioning</i> , Butterworth Heinemann, 1999.		
Ödev ve Projeler (Homework and Projects)			
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	60
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Soğutmaya giriş ve temel kavramlar	I
2	Soğutma çevrimleri	I
3	Soğutma çevrimleri	I
4	Soğutucu akışkanlar	II
5	Soğutma sistemi ve elemanları	III
6	Soğutma sistemi ve elemanları	III
7	Soğutucu akışkan şarj etme ve defrost etme	II-III
8	Soğutma sistemindeki arızalar ve giderilmesi	III
9	Isıtma sistemleri	IV
10	Havalandırma sistemleri	IV
11	Psikometrik diyagram ve hesaplamalar	V
12	Soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin tasarım hesapları	V
13	Soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin tasarım hesapları	V
14	Soğutma, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin tasarım hesapları	V
15		

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to refrigeration and basics	I
2	Refrigeration cycles	I
3	Refrigeration cycles	I
4	Refrigerants	II
5	Refrigeration system and components	III
6	Refrigeration system and components	III
7	Charging refrigerant and defrosting	II-III
8	Troubleshooting for refrigeration system	III
9	Heating systems	IV
10	Ventilation systems	IV
11	Psychometric diagram and calculations	V
12	Refrigeration, heating and ventilation systems design calculations	V
13	Refrigeration, heating and ventilation systems design calculations	V
14	Refrigeration, heating and ventilation systems design calculations	V
15		

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın Mezuna Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler (Programa İlişkin Çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		x	
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi		x	
c	Gereksinime yönelik bir sistemi, parçayı veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve emniyet, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlamalar altında tasarlayabilme becerisi			x
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			x
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci			
g	Etkin iletişim kurabilme becerisi			
h	Mühendislik çözümlerinin etkilerini küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal çerçevede anlama becerisi		x	
i	Yaşam boyu öğrenme gereksinimini kavrama ve bunu uygulama yeteneği			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma		x	
k	Mühendislik için gerekli teknikleri ve modern cihazları kullanabilme becerisi			x
l	Her tip gemi ana ve yardımcı makinesini çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirme, arızalarını saptayıp giderme ve gemi güvenliğini sağlayabilme becerisi	x		

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship Between the Course Marine Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering		x	
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data		x	
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			x
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			x
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability to communicate effectively			
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		x	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues		x	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			x
l	An ability to operate and maintain any marine main and auxiliary machinery, as well as to ensure ship safety through diagnosing and remedying engine troubles	x		

1: Little, 2: Partial, 3: Full

Düzenleyen (Prepared by)	Tarih (Date)	İmza (Signature)
--------------------------	--------------	------------------