

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Gemi Yardımcı Makineleri II				Marine Auxiliary Machinery II		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GMI 453 / GMI 453E	7	2,5	4	2	1	0
Bölüm/Program (Department/Program)			Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (Marine Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)			Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish) English (İngilizce)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			GMI 392E			
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)			Pompa kavramları. Pompalarda manometrik yükseklik. Devre (boru ve valf) kayıplarının hesaplanması. Debi kontrol yöntemleri ve benzeşim yasaları. Emmedeki net pozitif yük ve kavitasyon. Dinamik ve hacimsel pompalar, yağlama yağı ve yakıt separatörleri, sintine separatörleri, hava kompresörleri, buzluk sistemleri, evaporatörler, çöp yakma kazanları (insineratörler), pis su üniteleri, dümen donanımları ve gemi devrelerinde çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri.			
			Pump terminology. Total (differential) head. Pipe and valve losses. Flow control methods and affinity laws. Net positive suction head and cavitation. Troubleshooting on dynamic and positive displacement pumps, L/O and F/O separators, oily water separators, air compressors, refrigerating units, evaporators, incinerators, sewage plants, steering gears and ship pipeline.			
Dersin Amacı (Course Objectives)			1. Gemilerdeki pompa devre kayıp hesaplarını öğretmek. 2. Gemilerdeki pompa uygulamalarını öğretmek. 3. Gemi yardımcı makineleri ve sistemlerindeki sorunları çözmeyi öğretmek.			
			1. To teach about calculations of pump line losses on board. 2. To teach about pump application on board. 3. To teach about troubleshooting of auxiliary machinery and systems.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Pompa devreleri üzerindeki kayıpları hesaplayabilir. II. Pompalarda debi kontrol yöntemlerini anlar ve sorunları çözebilir. III. Pompalarda kavitasyon (NPSH _R ve NPSH _A) ile ilgili sorunları çözebilir. IV. Gemi pompa uygulamalarını anlar ve sorunları çözebilir. V. Yağlama yağı, yakıt ve sintine separatörleri, hava kompresörleri, buzluk sistemleri, evaporatörler, insineratörler, pis su üniteleri ve dümen donanımları ile ilgili sorunları çözebilir.			
			Students who pass the course will be able to; I. Calculate pump system losses. II. Understand flow control methods in pumping systems and remedy the problems. III. Remedy the problems about cavitation (NPSH _R and NPSH _A) in pumps. IV. Understand and remedy troubles about pump application. V. Remedy troubles of F/O-L/O and oily water separators, air compressors, refrigerating units,			

	evaporators, incinerators, sewage plants and steering gears.
--	--

Ders Kitabı (Textbook)	1. Kemal DEMİREL - İ. Deha ER, <i>Gemi Mühendisleri İçin Pompa Uygulamaları</i> , Birsen Yayınevi, İstanbul 2007. 2. Kemal Demirel, <i>Gemi Yardımcı Makinalarında Sorunlar ve Çözümler</i> , Akademi Denizcilik, İstanbul 2006.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Kemal Demirel - İ. Deha Er, <i>Gemi Yardımcı Makinaları I</i> , Birsen Yayınevi, İstanbul 2008. 2. Kemal Demirel - İ. Deha Er, <i>Gemi Yardımcı Makinaları II</i> , Birsen Yayınevi, İstanbul 2008.		
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	Pompa kavramları, pompalarda manometrik yükseklik, devre ve valf kayıplarının hesaplanması	I
2	Devre ve valf kayıplarının hesaplanması	I
3	Devre ve valf kayıplarının hesaplanması	I
4	Debi kontrol yöntemleri ve benzeşim yasaları	II
5	Emmedeki net pozitif yük ve kavitasyon	III
6	Viskoz sıvıların basılması	I-II
7	Gemilerde (ERS ve CBT kullanılarak) pompa uygulamaları	IV
8	Dinamik ve hacimsel pompalarda çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	IV
9	Gemi devrelerinde çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	V
10	Yağlama yağı ve yakıt separatörlerinde çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	V
11	Sintine separatörlerinde çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	V
12	Hava kompresörlerinde ve buzluk sistemlerinde çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	V
13	Evaporatörlerde ve çöp yakma kazanlarında çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri	V
14	Atık su ünitelerinde ve dümen donanımlarında çıkabilecek sorunlar ve olası çözüm yöntemleri, stern tüp	V
15		

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Pump terminology, total (differential) head, calculation of pipe and valve losses	I
2	Calculation of pipe and valve losses	I
3	Calculation of pipe and valve losses	I
4	Flow control methods and affinity laws	II
5	Net positive suction head and cavitation	III
6	Pumping viscous liquid	I-II
7	Pumping applications by using ERS and CBT	IV
8	Troubleshooting in dynamic and positive displacement pumps	IV
9	Troubleshooting in pipelines	V
10	Troubleshooting in L/O and F/O separators	V
11	Troubleshooting in oily water separators	V
12	Troubleshooting in air compressors and refrigeration systems	V
13	Troubleshooting in evaporators (F/W Generators) and incinerators	V
14	Troubleshooting in sewage plants and steering gears, and stern tube	V
15		

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın Mezuna Kazandıracağı 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			
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			
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			
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			
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)
--------------------------	--------------	------------------