

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Gemi Boru Donanımları				Marine Piping Systems		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GEM 445 GEM 445E	7	2	3	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği (Naval Architecture and Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
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)		Boru donanımını oluşturan parçalar, dirsekler, vanaları birleştirme türleri, boru türleri ve standartları, metal olan borular, metal olmayan borular, deniz suyu-balast-sintine devreleri, yakıt ve yağlama devreleri, pompa türleri ve karakteristik özellikleri, paralel ve seri bağlı pompalar, boru devresinde paralel kollar, pompa çalışma noktası, ekonomik boru boyutları tayini Principles of design, calculation of piping equipments, isolation, armatures, fitting components. Pipe materials, metal and non-metal pipe materials, sea water-bilge-ballast-trim and sewage systems, fire-tank-heating-lubricating oil and fuel oil systems. Pumps, centrifugal-piston-gear-jet pumps. Characteristics of pumps, serial-parallel pump-pipe characteristics.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Boru devre hesaplamalarının nasıl yapılabileceğini ve etkili faktörleri kazandırmak. 2. Devreler tasarım mantığı hakkında yeterli bilgileri öğrencilere kazandırmak 1. To provide the principles of piping design calculations and criterias 2. To provide the design logic the piping systems and circuits.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Hidrolik teorisini öğrenecektir. II. Meslek tasarım problemlerini bireysel olarak analiz edebilme ve çözebilme yeteneği projelerde çalışırken diğer öğrenciler ile iştirak ve işbirliği yeteneğini kazanacaktır. III. Çok amaçlı dizayn mantığı için geniş açılı bakabilecektir.				
(Course Learning Outcomes)		Students who pass the course will be able to: I. Familiarize with the hydraulic theory, II. Demonstrate an ability to analyze and solve the engineering design problems, individually. III. Gain a view of angle for multi-purposed design logic.				

Ders Kitabı (Textbook)	http://www.gidb.itu.edu.tr/staff/ozsoysal/dersler.html		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nayyar, Mohinder L. “Piping Handbook”, 7th press, McGraw-Hill Companies Inc. Publishing, 2000 2. Hodges, Peter Keith Brian, “Hydraulic Fluids”, John Wiley and Sons, 1996. 3. Smith, Peter & Zappe, R.W. (Editors), “Valve Selection Handbook”, 5th press, Gulf Professional Publishing, Elsevier, 2004 4. Harrington, Roy L. (Editor), “Marine Engineering”, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, NJ 1992 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları için ödev ve proje çalışmaları verilecektir. Bu çalışmalarda sınavlarda yararlanılabilir.</p> <p>Homeworks and project study will be assigned. Homework problems and project study may be used as a source for exams.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Öğrenciler ödevlerini bilgisayar kullanarak yapabilirler (zorunlu değil).</p> <p>Students can do homeworks using computer (not compulsory)</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	1	
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Konuların tanıtılması ve boru devre tasarım ilkeleri	I
2	Temel kavramlar, hidrolik bilgisine giriş, borularda akım, sürtünme ve diğer kayıplar	I
3	Boru devrelerinin tasarımı, fizibilite çalışmaları, ekonomik analiz	I
4	Boru malzemeleri, yalıtım türleri, boru donanımı parçaları	I
5	Klas kuruluşlarının istekleri ve optimum boru boyutlarının seçimi	I
6	Pompa türleri, seçim kriterleri, çalışma özellikleri	I
7	Kollara ayrılmış emme devresi örnekleri	I
8	Kollara ayrılmış basma devresi örnekleri	I
9	Çalışma noktası, impeller çapı ve pompa devri etkisi	I-II
10	Yıl içi sınavı	
11	Gemilerde boru devresi türleri, açık ve kapalı devreler	I-II
12	Boru devrelerinde esneklik analizi	I-II-III
13	Destek ayaklarının hesabı ve gerilme hesapları	I-II-III
14	Örnek problem üzerinde incelemeler	I-II-III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction and design principles	I
2	Basic concepts and equations of fluid flow, friction and minor losses	I
3	Design of pipe lines, feasibility study and economic analysis	I
4	Pipe materials, their isolation, armatures and fittings	I
5	Class rule requirements and optimum pipe size selection	I
6	Pump classifications, selection principles and operation characteristics	I
7	Multi branched suction systems	I
8	Multi branched delivery systems	I
9	Operation point, impeller diameter and speed effect	I-II
10	Midterm exam	
11	Marine piping systems, closed and open circuits	I-II
12	Analysis of pipe structures for flexibility	I-II-III
13	Methods of stress calculation and pipe supports	I-II-III
14	Case study	I-II-III

Dersin Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrencilere Ait Çıktılar	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi			X
b	Deney düzeneğinin kurulması, dizaynı ve deney verilerinin analiz ve yorumlanması			
c	İhtiyaç duyulan bir sistemin, bileşenin veya sürecin tasarımı becerisi			
d	Takım çalışması becerisi			
e	Bir mühendislik probleminin tanımlanması, formülasyonu ve çözümü		X	
f	Profesyonellik ve etik sorumluluğun anlaşılması	X		
g	Etken olarak iletişim kurabilme becerisi	X		
h	Küresel ve sosyal anlamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlayabilme becerisi	X		
i	Yaşam boyu öğrenme becerisi ve ihtiyacının tanımlanması	X		
j	Çağdaş bilgi birikimi		X	
k	Mühendislik pratiği için gerekli araçların, yeteneklerin ve tekniklerin kullanılabilmesi becerisi		X	
l	Akışkanlar mekaniği, yapı mekaniği, malzeme ve enerji/sevk sistemleri ile ilgili temel bilgilerin gemilerde uygulanabilmesi becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Naval Architecture and Marine Engineering Curriculum

	Student 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			
d	An ability to an function on multi-disciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
g	An ability to communicate effectively	X		
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context		X	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning	X		
j	A knowledge of contemporary issues	X		
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.			
l	An ability to apply basic knowledge of fluid mechanics, structural mechanics, material properties, and energy/propulsion systems in the context of marine vehicles			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 02.01.2015	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------