

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Gemi Mukavemeti				Strength of Ships		
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 322E	6	3.5	6	3	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Naval Architecture and Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		GEM 222E MIN DD ve (MUK 204E MIN DD veya MUK 202E MIN DD)				
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)		Gemilerin boyuna mukavemeti. Gemi bünyesinin global modellemesi, ağırlık grupları, kesme kuvveti, eğilme momenti, sehim hesabı. Dalga formunun ve yüksekliğinin boyuna mukavemete etkisi. Enine mukavemet, gemi bünyesinin yapısal alt gruplar halinde modellenmesi, düzlem çerçeveler, ızgara sistemler ve çözüm yöntemleri. Gemilerde levha mukavemeti ve basit hesap yöntemleri.				
		Longitudinal strength of ships: Global modelling of ship hull, calculation of loads, shear force, bending moment and deflection. Effect of wave form and height to longitudinal strength. Transverse strength analysis: Sub-structural modelling of ship hull, 2D frame structures, grillage systems and calculation methods. Elementary methods applied to plate strength of ships.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Dersin ana amacı gemi yapısal analizine giriş ve gemi yapısının modellenmesidir.				
		The main purpose of the course is introduce to structural analysis of ship structures and structural modeling				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Gemi bünyesinin global yapısal modellemesi, boyuna mukavemet hesabı II. Boyuna Mukavemet Hesabı Projesi III. Enine mukavemete giriş, Gemi bünyesinin yapısal alt gruplar olarak modellenmesi IV. Gemi en kesitinin Düzlem Çerçeve olarak modellenmesi, Geometrik ve Cross çözüm yöntemleri . V. Gemi elemanlarının lokal yapısal modeli . VI. Izgara sistem analizi. VII. Gemi Levha mukavemetine giriş ve basit hesap yöntemleri becerilerini kazanır.				

(Course Learning Outcomes)	Students who pass the course will be able to: I. Global modelling of ship hull and Longitudinal strength calculation II. Case study: Longitudinal strength calculation of a ship III. Introduction to transverse strength , Sub-Structural modelling of ship hull IV. Application of a geometric method and Cross method to 2D frame structures . V. Construction and structural analysis of ship structural elements VI.Grillage system Analysis VII. Elementary methods applied to plate strength of ships.
---------------------------------------	--

Ders Kitabı (Textbook)	SAVCI M., “Gemilerin Boyuna Mukavemeti,” İ.T.Ü. Gemi İnş.ve Dz.Bil. Fak, Sayı:494, 1980. SAVCI M., “ Gemi Kirişleri Mukavemeti ” İ.T.Ü. Gemi İnş.ve Dz.Bil. Fak, Sayı:699, 1980.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. HUGHES, O.F., Ship Structural Design, John Wiley & Sons, New York, 1983 2. BARABANOV, N., “ <u>Structural Desing of Sea-Going Ship</u> ” Peace Pub. Moskow 3. TARGETS R. Ed. “ <u>Ship Desing and Construction</u> ” Sname, Newyork, 1980 4. WANG, C.K., “Intermediate Structural Analysis” McGraw-Hill International ,1983 5. GHALI,A. NEVILLE,A.M., ”Structural Analysis” Ankara University Printing House,1986. 6. ÇAKIROĞLU, A., Hiperstatik Sistemlerin Hesap Metotları , İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi, İstanbul, 1984. 7. LEWIS, E, V., Principles of Naval Architecture, Volume I, SNAME, 1988.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Örnek bir geminin Boyuna Mukavemet hesabı Case study: Longitudinal strength calculation of a ship .		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrenciler ödevlerini bilgisayar kullanarak yapabilirler (zorunlu değil). Students can do homeworks using computer (not compulsory)		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	45%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10%
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Boyuna Mukavemete giriş	I
2	Gemi yapısının global modeli	I
3	Yük,kesme kuvveti,eğilme momenti ve çökme hesabı	I
4	Dalgaların boyuna mukavemete etkisi	I
5	Boyuna mukavemet için sayısal yöntem	II-III
6	Bir geminin boyuna mukavemet hesabı	II-IV
7	Enine mukavemete giriş	IV
8	Gemi bünyesinin yapısal alt gruplarının modeli	IV
9	Gemi enine çerçevesinin modellenmesi	V
10	Sabit noktalar yöntemi	V
11	Cross yöntemi	V
12	Izgara sistem modellemesi	VI
13	Gemi yapısı ve yapısal analiz (güverte dip vb.)	VI
14	Gemi levha mukavemetine giriş, basit hesap yöntemleri	VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to longitudinal strength of ships	I
2	Global modelling of ship hull	I
3	Calculation of loads, shear force, bending moment and deflection	I
4	Wave effect to longitudinal strength.	I
5	Application of numerical solution technic for longitudinal strength	II-III
6	Case study: Longitudinal strength calculation of a ship	II-IV
7	Introduction to transverse strength	IV
8	Sub-Structural modelling of ship hull.	IV
9	Modelling of Ship frame structures.	V
10	Application of a geometric method to 2D frame structures.....Mid-Term Exam.	V
11	Application of the Cross method to 2D frame structures.	V
12	Grillage system modelling.	VI
13	Construction and structural analysis of ship structural elements. (Deck, bottom etc.)	VI
14	Elementary methods applied to plate strength of ships.	VII

Dersin Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrencilere Ait Çıktılar	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi.		X	
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
c	Bir sistemi ya da bileşenini veya süreci, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)			X
d	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		X	
e	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.			
g	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.			
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			
j	Güncel ve çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.			
l	Akışkanlar mekaniği, yapı mekaniği, malzeme ve enerji/sevk sistemleri ile ilgili temel bilgileri deniz taşıtlarının tasarımında uygulama 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 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		X	
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			
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			
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> 10.02.2016	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------