

Dersin Adı: Deniz Araçları Tasarımı

Course Name: Marine Vehicle Design

Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
DEN 306E	6	2	5	2	-	-

Bölüm / Program
(Department/Program) Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği
(Shipbuilding and Ocean Engineering)

Dersin Türü
(Course Type) ZORUNLU (MT)
COMPULSORY(ED) Dersin Dili
(Course Language) İngilizce
(English)

Dersin Önkoşulları
(Course Prerequisites) -

Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)
-	-	%25	%50	%25

Dersin Tanımı
(Course Description) Gemi üretim pazar araştırması, deniz araçlarının genel tasarım özellikleri, gemi tasarım prensipleri, gemi tasarım yöntemleri; sistematik ve parametrik analizler, ana gemi kategorileri için temel tasarım prosedürü, ana boyutların ve tekne formu parametrelerinin seçimi, borda ve ağırlık hesaplamaları, tekne formu tasarımı, gemi inşaatı çizimleri ve planları, güç tahmini, güvenlik ve çevre yönetmelikleri, inşa maliyetlerinin tahmini, açık deniz yapılarının tasarımı, açık deniz enerji yapıları.

Ship production market survey, general design characteristics of marine vehicles, principles of ship design, ship design methods; systematic and parametric analyses, basic design procedure for main ship categories, selection of main dimensions and hull form parameters, freeboard and weight calculations, hull form design, naval architecture drawings and plans, power prediction, machinery, propulsion & steering, safety and environmental regulations, estimation of building costs, design of offshore structures, offshore energy structures

Dersin Amacı
(Course Objectives) Dersin temel amacı gemi dizaynının temellerini ve bu temellerin pratik dizayn problemlerinin çözümünde nasıl uygulanacağını öğretmektir. Bu ders öğrenciyi aşağıdaki konularda bilgi sahibi yapmayı hedeflemektedir:

- Gemi ve deniz araçlarının dizaynına yönelik yöntem ve teknikler,
- Gemi dizaynını etkileyen performans özellikleri ve bunlar arasındaki etkileşim
- Açık deniz platform ve açık deniz enerji yapılarında tasarım gereklilikleri
- Karmaşık bir mühendislik dizaynı geliştirmek için gerekli bilgi ve deneyim

The main goal of this course is to teach the main concepts of ship design and how to apply these concepts in solving practical ship design problems. The course aims to provide the student with:

- A good knowledge of methods and tools for the design of ships and marine vehicles
- An appreciation and good understanding of various issues in ship design and the interactions and conflicts between performance requirements

	<p>3. Design Requirements for Offshore Platforms and Offshore Energy Structures</p> <p>4. An ability to combine the knowledge and expertise in different subjects to design a complex product in an iterative manner</p>
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <p>I. Değişik tipteki deniz araçlarının genel dizayn özelliklerini öğrenir.</p> <p>II. Gemi dizaynında dikkate alınması gereken performans kabiliyetlerinin neler olduğunu ve bunlar arasındaki etkileşimi öğrenir,</p> <p>III. Karmaşık bir gemi dizayn işleminde değişik bilgi ve uzmanlık konularının nasıl biraraya getirileceğini öğrenir.</p>
	<p>On completing this course students will be provided with:</p> <p>I. An expertise on main design characteristics of different types of marine vehicles.</p> <p>II. A good knowledge of methods and tools for the design of ships and marine vehicles</p> <p>III. An appreciation and good understanding of various issues in ship design and the interactions and conflicts between performance requirements</p> <p>IV. An ability to combine the knowledge and expertise in different subjects to design a complex product in an iterative manner.</p>

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş	I
2	Gemi Üretim Pazarı	I
3	Deniz Araçlarının Genel Tasarım Özellikleri	I
4	Gemi Tasarım Yöntemleri, Ana Gemi Kategorileri İçin Temel Tasarım Prosedürü	II
5	Gemi Ana Boyutlarının Seçimi	III+IV
6	Gemi Tonajı ve Ağırlık Tahminleri	III+IV
7	Fribord	III+IV
8	Tekne Formu Tasarımı	III+IV
9	Gemi İnşaatı Çizimleri ve Planları	III+IV
10	Güç Tahminleri	III+IV
11	Güvenlik ve Çevre Yönetmelikleri	III+IV
12	İnşa Maliyetlerinin Tahmini	III+IV
13	Açık Deniz Yapılarının Tasarımı	III+IV
14	Açık Deniz Enerji Yapıları	III+IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction	I
2	Ship Production Market	I
3	General Design Characteristics of Marine Vehicles	I
4	Ship Design Methods, Basic Design Procedure for Main Ship Categories	II
5	Selection of Ship Main Dimensions	III+IV
6	Ship Tonnage & Weight Estimations	III+IV
7	Freeboard	III+IV
8	Hull Form Design	III+IV
9	Naval Architecture Drawings and Plans	III+IV
10	Powering Estimations	III+IV
11	Safety and Environmental Regulations	III+IV
12	Estimation of Building Costs	III+IV
13	Design of Offshore Structures	III+IV
14	Offshore Energy Structures	III+IV

Dersin Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.	X		
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.	X		
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.		X	
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.	X		

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Shipbuilding and Ocean Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.	X		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.	X		
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.		X	
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyse and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.	X		

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
01/10/2024	

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Lecture Notes & Papanikolaou A. "Ship Design: Methodologies of Preliminary Design", Springer, 2014		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Lewis E. "Principles of Naval Architecture", Vols I, II, III, SNAME publication, 1988 Schneekluth H. "Ship Design for Efficiency and Economy", Butterworths&Co., 1987 Karimirad M. "Offshore Energy Structures for Wind Power, Wave Energy and Hybrid Marine Platforms", Springer, 2014 Chakrabarti S.K. "Handbook of Offshore Engineering", Vol I, Elsevier, 2005 Rawson K.J. and Tupper E.C. "Basic Ship Theory", Vols I, II, 3rd edition, Longman, 1984 Taggart R. "Ship Design and Construction", SNAME publication, 1980		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Grup ödevi şeklinde yapılacak iki adet dönem ödevi verilir. İlk dönem ödevinde, gruplar halindeki öğrenciler, seçilen gemi tipi için, derste anlatılan metodları kullanarak ön dizayn hesaplamalarını yaparlar ve tekne formu ile genel yerleştirme planını çizerler. İkinci dönem ödevinde, aynı grup öğrenciler, deniz araçlarının tasarımında literatürdeki önemli gelişmelere aşinalık ve bu alanda yeni fikir geliştirme alışkanlığı kazanmaları için araştırma projesi önerisi içeren bir rapor ve sunum hazırlarlar.		
	Two term projects, to be completed in groups, are assigned. In the first term project, students in groups perform preliminary design calculations for a selected ship type using the methods discussed in class. The hull form and the general arrangement plan are to be prepared. In the second term project, the same group of students prepare a report and presentation that includes a research project proposal. This is aimed at helping them become familiar with significant developments in the literature on marine vehicle design and develop the habit of generating new ideas in this field.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Dönem ödevi için gereklidir.		
	Computer usage is needed for Term Projects.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		

Projeler (Projects)		
Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	2	40
Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
Final Sınavı (Final Exam)	1	40