İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Kıyı Mühendisliği	Coastal Engineering

Kodu	**Yarıyılı**	**Kredisi**	**AKTS Kredisi**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
(Code)	**(Semester)**	**(Local Credits)**	**(ECTS Credits)**	**Ders (Theoretical)**	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuvar (Laboratory)**
DEN 405E	7	2	2	1	2	0

Bölüm / Program	Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği		
(Department/Program)	Shipbuilding and Ocean Engineering		
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu	**Dersin Dili (Course Language)**	İngilizce (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)**
	20	30	50	-

Dersin İçeriği	Kıyı mühendisliğine giriş. Dalga mekaniği, lineer ve nonlinear dalga teorileri. Karışık deniz dalgaları. Tasarımdalga yüksekliği ve periyodunun seçimi; geriye ve ileriye dönük dalga tahminleri; mevsimsel değişimler. Dalgasığlaşması, dalga sapması ve saçılması. Dalga kırılması, derinlik kırılma indeksi. Dalgaların neden olduğuakıntılarla katı madde taşınımı. Sahil bölgesi ve kıyı çizgisindeki prosesler. Kıyı yapıları. Yapılara gelenkuvvetler. Taş dolgu yapıların dizaynı. Diğer kıyı yapılarının tasarımı: setler, perdeler, mahmuzlar, mendirekler ve dalgakıranlar. Yakın sahil bölgesindeki kıyı yapılarının katı madde taşınımına olan etkisi.
(Course Description)	Introduction to coastal engineering. Wave mechanics, linear and nonlinear wave theories. Random waves.Selection of design wave height and period; wave hindcasting and forecasting; seasonal variations. Waveshoaling, wave refraction and diffraction. Wave breaking, breaker depth index. Sediment transport due to wave induced currents. Shoreline and beach processes. Coastal structures. Forces on structures. Rubble mound structure design. Design of other shorefront structures: seawalls, bulkheads, groins, jettes, and breakwaters.Impact of coastal structures on sediment transport within the surf zone.
Dersin Amacı	1. Kıyı mühendisliğinin kapsadığı konular hakkında genel bilgi sahibi olmak, 2. Deniz dalgalarının mekaniği, tasarım dalga yüksekliği ve dalga tahminleri konularını öğrenmek,

	3. Kıyı bölgesindeki dalga sığlaşması, sapması ve saçılmasını uygulamalı olarak anlamak, 4. Kıyı yapıları ve bunların katı madde taşınımına olan etkileri konusunda bilgi sahibi olmak. 5. Kıyı yapılarının temel dizayn prensipleriyle ilgili gerekli bilgiyi vermek, 6. Mühendislik bakış açısından yapısal dizayn için yöntem geliştirmek
(Course Objectives)	1. To get an overview of the subjects of coastal engineering, 2. To learn about the wave mechanics, design wave height, and wave hindcasting and forecasting, 3. To understand wave shoaling, refraction, and diffraction by applications, 4. To learn the coastal structures and their effects on the sediment transport. 5. To supply necessary information about the fundamentals of design of coastal structures, 6. To generate and establish a methodology for structural design from engineering stand point
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Kıyı mühendisliğinin kapsadığı konular hakkında genel bilgi sahibi olup, 2. Deniz dalgalarının mekaniği, tasarım dalga yüksekliği ve dalga tahminleri konularını öğrenme, 3. Kıyı bölgesindeki dalga sığlaşması, sapması ve saçılmasını uygulamalı olarak anlama, 4. Dalga kırılmaları ve bunlardan ötürü oluşan akıntıların yarattığı katı madde hareketlerini öğrenme, 5. Kıyı hattı ve sahil bölgesi proseslerini anlama, 6. Kıyı yapıları ve bunların katı madde taşınımına olan etkileri konusunda bilgi sahibi olma, 7. Kıyı yapıları üzerine etkiyen kuvvetleri hesaplayabilme, 8. Setler, perdeler,mahmuzlar, mendirekler ve dalgakıranlar gibi kıyı yapılarının dizayn kriterlerini uygulayabilme, 9. Taş dolgu yapıların tasarım kriterlerini uygulayabilme, becerilerini kazanır.
(Course Learning Outcomes)	Students who pass the course will be able to: 1. Get a general knowledge of the subjects of coastal engineering, 2. Learn about the wave mechanics, design wave height, and wave hindcasting and forecasting, 3. Understand wave shoaling, refraction, and diffraction by applications, 4. Learn the currents due to wave breaking and their effects on the sediment transport, 5. Understand the shoreline and beach processes, 6. Learn the coastal structures and their effects on the sediment transport. 7. Calculate forces acting on coastal structures. 8. Apply design criteria to coastal styructures such as seawalls, bulkheads, groins, jettes, and breakwaters 9. Apply design criteria to rubble mound structures

Ders Kitabı (Textbook)	Shore Protection Manual, Vol 1-2, Waterways Experiment Station, Corps ofEngineers, Coastal Engineering Research Center, USA 1984.
Diğer Kaynaklar (Other References)	R.G. Dean and R.A. Dalrymple, Water Wave Mechanics for Engineers and Scientist, Prentice-Hall Inc., New Jersey 1984. Coastal Engineering Manual, US Army Corps of Engineers, Coastal Engineering Research Center, USA 2001. Ippen, AT, Estuary And Coastline Hydrodynamics, New York, Mcgraw-Hill, 1966. Kantha, LH, Clayson, CA, Numerical Models Of Oceans And Oceanic Processes, San Diego, Academic Press, 2000.

<table>
<tr><td rowspan="2">Ödevler ve Projeler

(Homework & Projects)</td><td colspan="3">Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile iki ödev verilecek ve bu ödevler verildikten iki haftasonra toplanacaktır.</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Laboratuar Uygulamaları

(Laboratory Work)</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bilgisayar Kullanımı

(Computer Use)</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Diğer Uygulamalar

(Other Activities)</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Başarı Değerlendirme Sistemi
(Assesment Criteria)</td><td>Faaliyetler (Activities)</td><td>Adedi
(Quantity)</td><td>Değerlendirmedeki Katkısı, %
(Effects on Grading, %)</td></tr>
<tr><td>Yıl İçi Sınavları
(Midterm Exams)</td><td>1</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Kısa Sınavlar
(Quizzes)</td><td>2</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Ödevler (Homework)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Projeler (Projects)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Dönem Ödevi/Projesi
(Term Paper/Project)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Laboratuar Uygulaması
(Laboratory Work)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Diğer Uygulamalar
(Other Activities)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**50**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Kıyı mühendisliğine giriş	1
2	Dalga mekaniği: Lineer ve nonlinear dalga teorileri	2
3	Karışık deniz dalgaları	2
4	Tasarım dalga yüksekliği ve periyodunun seçimi	2
5	Geriye ve ileriye yönelik dalga tahminleri; mevsimsel değişimler	2,3
6	Dalga sığlaşması, dalga sapması ve saçılması, enerji akısı ilkesi ve Snell yasası	3
7	Dalga kırılması, derinlik kırılma indeksi	3, 4
8	ARA SINAV	
9	Kıyı hattı ve sahil bölgesi prosesleri, dalgaların neden olduğu akıntılarla katı madde taşınımı, kıyı beslemesi	4, 5
10	Kıyı yapısı tipleri	6
11	Kıyı yapıları üzerine etkiyen dalga kuvvetleri	7
12	Taş dolgu ve diğer kıyı yapılarında tasarım ilke ve kriterleri	8, 9
13	Setler, perdeler, mahmuzlar, mendirekler ve dalgakıranlar gibi kıyı yapılarının dizayn kriterleri	8,9
14	Yakın sahil bölgesindeki kıyı yapılarının katı madde taşınımına etkisi	5, 6

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to coastal engineering	1
2	Wave mechanics: Linear and nonlinear wave theories	2
3	Random waves	2
4	Selection of design wave height and period	2
5	Wave hindcasting and forecasting; seasonal variations	2, 3
6	Wave shoaling, wave refraction and diffraction energy flux concept and Snell's law	3
7	Wave breaking, breaker depth index	3, 4
8	MIDTERM EXAM	
9	Shoreline and beach processes, sediment transport due to wave induced currents, beach nourishment	4, 5
10	Types of coastal structures	6
11	Wave forces acting on coastal structures	7
12	Rubble Mound and other shorefront structure design considerations	8, 9
13	Design criteria for other coastal structures such as seawalls, bulkheads, groins, jetties, and breakwaters	8, 9
14	Impact of coastal structures on sediment transport within the surf zone	5, 6

Dersin Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrencilere Ait Çıktılar	**Katkı Seviyesi**		
		1	**2**	**3**
a	matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		x	
b	deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
c	ihtiyaç duyulan bir sistemin, bileşenin veya sürecin, ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, iş güvenliği, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar altında, tasarlanması becerisi	x		
d	çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi			
e	mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		x	
f	profesyonel ve etik sorumlulukları kavrama			
g	etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	x		
h	mühendislik çözümlerinin küresel ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim	x		
i	yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları			
j	güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları	x		
k	mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi		x	

1:Az, 2:Kısmi, 3:Tam

Relationship Between the Course and Shipbuilding and Ocean 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			
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	

1:Little, 2:Partial, 3:Full

Düzenleyen (Prepared By)	**Tarih (Date)**	**İmza (Signature)**
	Mayıs 2018	