

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Oşinografi				Oceanography		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
DEN 314 / DEN 314E	6	3	4.5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği (Shipbuilding and Ocean Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (TM) (Compulsory)(ERS)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / İngilizce (Turkish /English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
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)		Okyanus ve denizlerin boyutları, şekilleri ve dip materyalleri. Deniz suyunun fiziksel özellikleri. Tablolar yardımıyla yoğunluk hesabı. Süreklilik denklemi ve uygulamaları. Stabilite kavramı ve uygulaması. Okyanusların su, tuz ve ısı bütçesi. Hacmin ve tuzun korunumu. Isı bütçesi. Oşinografik hareket denklemleri. Coriolis ivmesi. Sürtünmesiz akıntılar: Jeostrofik akış. Sürtümlü akıntılar: Rüzgar etkisi ile akış. Yüzey dalgaları, lineer dalga teorisi, dispersiyon bağıntısı. Dalga enerjisi, enerji akışı, ışın teorisi. Ocean dimensions, shapes and bottom materials. Physical properties of sea water. Density calculations using tables. Continuity equation and its applications. Concept of stability and its application. Water, salt and heat budgets of the oceans. Conservation of volume and salt. Heat budget. The equation of motion in oceanography. The Coriolis acceleration. Currents without friction: Geostrophic flow. Currents with friction: Wind-driven circulation. Surface waves, linear wave theory, dispersion relation. Wave energy, energy flux, ray theory.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Okyanus ve denizlerle, deniz suyunun genel fiziksel özellikleri konularında bilgi sahibi olmak, 2. Süreklilik ve momentum denklemlerinin denizlerdeki akıntılar için uygulamalarını anlamak, 3. Denizler için su, tuz ve ısı bütçesi hesaplamalarının nasıl yapıldığını öğrenmek, 4. Coriolis ivmesi, jeostrofik akış, rüzgar etkisi ile akış konularında hesaplamalar yapabilmek, 5. Denizlerdeki dalga hareketlerini anlayarak temel dalga hesaplamalarını öğrenmek. 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. To learn about the general physical aspects of the oceans and physical properties of sea water, 2. To understand the applications of the continuity and momentum equations to the ocean currents, 3. To learn the calculations of water, salt and heat budgets for the oceans, 4. To be able to carry out calculations about the Coriolis acceleration, geostrophic flow, 5. To understand the wave motions in sea and make basic wave calculations. 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Okyanus ve denizlerle, deniz suyunun genel fiziksel özellikleri konularında bilgilenecek, II. Süreklilik ve momentum denklemlerinin denizlerdeki akıntılar için uygulamalarını anlayıp, III. Okyanus ve denizlerde su, tuz ve ısı bütçesi hesaplamalarının nasıl yapıldığını öğrenme, IV. Coriolis ivmesi, jeostrofik akış, rüzgar etkisi ile akış konularında hesaplamalar yapabilmek, V. Denizlerdeki dalga hareketlerini anlayarak temel dalga hesaplamalarını öğrenme, becerilerini kazanır. 				
		<p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Learn about the general physical aspects of the oceans and physical properties of sea water, II. Understand the applications of the continuity and momentum equations to the ocean currents, III. Learn the calculations of water, salt and heat budgets for the oceans, IV. Be able to carry out calculations about the Coriolis acceleration, geostrophic flow, V. Understand the wave motions in sea and make basic wave calculations. 				

Ders Kitabı (Textbook)	Pond, S. and Pickard, G.L., Introductory Dynamical Oceanography, Pergamon Press, 1991.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1) Beji, S., Oşinografi Ders Notları (fotokopi). 2) Artüz, İ., Oseanografi Ders Notları, İ.T.Ü. Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Ofset Baskı Atölyesi, İstanbul, 1990. 3) Mellor, G.L., An Introduction to Physical Oceanography, American Institute of Physics, 1996. 4) Pickard, G.L. and Emery, W.J., Descriptive Physical Oceanography, Pergamon press, 1984. 5) Thurman H.V. and Thrujillo, A.P., Essentials of Oceanography, 6 th ed., Prentice-Hall, 1999.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile iki ödev verilecek ve bu ödevler verildikten iki hafta sonra toplanacaktır. İki ödevin yıl sonu notuna toplam katkısı %10 olacaktır. Two homework problems are to be handed in two weeks after they are assigned. The total contribution of the homeworks to the final grade is 10%.		
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)	1	35%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	2	10%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	55%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tarihi gelişim, oşinografinin sınıflandırılması	I
2	Fiziksel oşinografi, okyanus ve denizlerin boyutları, şekilleri	I
3	Konum ve mesafe belirleme. Deniz dibinin özellikleri, deniz suyunun fiziksel özellikleri	I
4	Yoğunluk, deniz suyunun ikincil özellikleri. Tablolar yardımıyla yoğunluk hesabı	I
5	Süreklilik denkleminin uygulamaları. Stabilitate kavramı ve uygulaması	II
6	Su ve tuz bütçesi: Hacmin ve tuzun korunumu, örnekler	II-III
7	Isı bütçesi, radyasyon teorisinin temelleri, uygulamalar	III
8	ARASINAV	
9	Oşinografik hareket denklemleri. Coriolis İvmesi, hidrostatik denge	III-IV
10	Jeostrofik akış, hesaplama yöntemi	IV
11	Rüzgar profilleri, jeostrofik rüzgar. Rüzgar etkisi ile oluşan akıntılar	IV
12	Yüzey dalgaları, lineer dalga teorisi, dispersiyon bağıntısı	V
13	Dalga enerjisi, enerji akısı. Işın teorisi	V
14	Dalga kırılmaları. Nonlineer dalga teorileri	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Historic development, classification of oceanography	I
2	Physical oceanography, ocean dimensions and shapes	I
3	Determination of latitude, longitude and distance. Bottom materials, physical properties of sea water	I
4	Density, other characteristic properties of sea water. Calculation of density using tables	I
5	Applications of the continuity equation. Concept of stability and its application	II
6	Water and salt budget: Conservation of volume and salt, examples	II-III
7	Heat budget, fundamentals of the radiation theory, applications	III
8	MIDTERM EXAM	
9	The equations of motion in oceanography. Coriolis acceleration, hydrostatic equilibrium	III-IV
10	Geostrophic flow, calculation methodology	IV
11	Wind profiles, geostrophic wind. Wind-driven currents	IV
12	Surface waves, linear wave theory, dispersion relation	V
13	Wave energy, energy flux, ray theory and their applications	V
14	Wave breaking. Nonlinear wave theories	V

Dersin Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi			X
b	Deney düzeniğinin 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	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Shipbuilding and Ocean 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			
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.		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> Haziran 2015	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------