

Dersin Adı: Dalga Mekaniği				Course Name: Wave Mechanics		
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 323E	5	2	4	1	2	-
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)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAT210/MAT210E ve AKM205/AKM205E MIN DD				
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)	
		20	50	30	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Derin ve sığ su dalga teorileri, Dalga zerreciklerinin kinematığı, Lineer olmayan dalga teorileri, Farklı dalga teorilerinin geçerlilik domenleri, Dalga kırılması, Refraksiyon, Difraksiyon ve Yansıma, Tek yönlü dalga spektrumu, Çok yönlü dalga spektrumu, Dalga İstatistiği, Dalga yükseklik ve periyod dağılım diyagramları, Spektra formülasyonu ve dağılım diyagramları yardımıyla kısa ve uzun dönem dizayn dalga yüksekliği hesabı				
		Wave theories in deep and shallow waters, kinematics of wave particles, Non-linear wave theories, transitional domains for the different wave theories, Wave Breaking, refraction, diffraction and reflection, One-sided and Directional wave spectrums,; Wave Statistics, Diagrams of wave height and wave period distribution, Short and Long term design wave height calculations by spectra formula and distribution diagrams.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Deniz dalgaları mekaniğinin temel kavramlarını öğretmek 2. Deniz dalgaları mekaniği problemlerini çözme ve yorumlama becerisi kazandırmak. 3. Kıyı yapılarının, deniz araçlarının ve limanların dizaynında, kıyıların korunmasında ve deniz durumlarının tahmininde gerekli olacak temel ve uygulamalı dalga mekaniği bilgisini vermek				
		1. To teach students basic concepts of water wave mechanics, 2. To improve the students' ability to solve and interpret wave mechanics problems. 3. to provide the students with a basic and applied knowledge of water wave mechanics as required in the design of ocean structures, marine vehicles and harbours; in the protection of shores; and for the prediction of sea states.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Farklı derinlikler için dalga özelliklerini hesaplayabilme, 2. Dalga hareketlerini tanımlayabilme 3. Refraksiyon, Difraksiyon ve Yansıma problemlerini çözebilme, 4. İstatiksel dalga hesabı yapabilme, 5. Çeşitli yapılar üzerine etkiyen dalga kuvvetlerini hesaplayabilme				
		Students who pass the course will be able to: 1. Calculate wave characteristics for various depths 2. Define wave motion 3. Solve refraction, diffraction and reflection problems. 4. Make statistical wave calculations 5. Calculate wave forces acting on various structures				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş ve Temel Kavramlar.	1, 2
2	Vektörel Analiz	1, 2
3	Küçük Genlikli Dalga Teorisi	1, 2
4	Dalganın Mühendislik Özellikleri	2, 3
5	Dalganın Mühendislik Özellikleri	2, 3
6	Uzun Dalgalar	1, 2
7	Uzun Dalgalar	1, 2
8	Ara Sınav	
9	Dalga Yapıcılar	1, 2
10	Dalga İstatistiği ve Spektrumu	4
11	Dalga Kuvvetleri	5
12	Dalga Kuvvetleri	5
13	Non-linear Dalgalar	2
14	Öğrenci Sunumları	1, 2, 3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to wave mechanics	1, 2
2	Review of vector analysis	1, 2
3	Small Amplitude Wave Theory	1, 2
4	Engineering Wave Properties	2, 3
5	Engineering Wave Properties	2, 3
6	Long Waves	1, 2
7	Long Waves	1, 2
8	MIDTERM	
9	Wavemaker Theory	1, 2
10	Wave Statistics and Spectra	4
11	Wave Forces	5
12	Wave Forces	5
13	Non-linear Waves	2
14	Student presentations	1, 2, 3

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.		x	
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.			
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.		x	
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.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze 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> 12.04.2019 Şafak Nur Ertürk Bozkurtoğlu	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---	---

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

Ders Kitabı (Textbook)	Stanislaw R. Massel, "Ocean Surface Waves: Their Physics and Prediction", World Scientific, 2017		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dean, Robert G. and Dalrymple, Robert A. "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists", World Scientific, 1994 2. Robert T. Hudspeth, "Waves and Wave Forces on Coastal and Ocean Structures", World Scientific, 2006 3. Sverdrup, H. U., Johnson, M. W. and Fleming, R. H. "The Oceans: Their Physics, Chemistry and General Biology", Prentice-Hall, 1942. 4. Ippen, A. T. "Estuary and Coastline Hydrodynamics", McGraw-Hill, 1966. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere 3 ödev verilecek ve bu ödevler verildikten 2 hafta sonra toplanacaktır.		
	Three assignments will be given and they will be HANDED IN two week after they are assigned.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	- Öğrenciler dönem sonunda belirlenen bir konu üzerinde sunum yapacaklardır.		
	- At the end of the semester, students will make presentations on a defined topic.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	35%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	3	15%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	10%
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%