

Dersin Adı: Oşinografik Veri Analizine Giriş				Course Name: Introduction to the Analysis of Oceanographic Data		
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 449E	7	2	3	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği (Shipbuilding and Ocean Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		SEÇMELİ (TM) ELECTIVE(ERS)		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)	
		50	30	20	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Oşinografik veri toplama platformları. Periyodik ve Rastgele Oşinografik Verileri Toplanması. Veri Kaydı. Oşinografik Verilerin Hazırlanması, Analizi ve Dijital Filtrelenmesi. Fourier Serileri ve Fast Fourier Dönüşümleri. Frekans Cevap Fonksiyonları Lineer Korelasyon Analizi, Lineer Regresyon Analizi ve Korelasyon Fonksiyonlarının Oşinografik Verilere uygulanması</p> <p>Oceanographic Data Collection Platforms. Periodic and Random Oceanographic Data Collection. Data Recording. Preparation, Analysis and Digital Filtering of Oceanographic Data. Fourier Series and Fast Fourier Transforms. Applications of Linear Correlation Analysis, Linear Regression Analysis and Correlation Functions to Oceanographic Data</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>Dersin temel amaçları:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Oşinografik ve deniz mühendisliğinde kullanılan sensör ve ekipmanları tanımak 2.Verit çeşitleri ve boyutlarını, 3.Verit toplama ile ilgili karşılaşılabilecek sorunlar ve ekipman bakımı, 4.Oşinografik verileri analiz edebilmek için farklı yöntemleri öğrenme, <p>The main objectives of the course are:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Learn about the oceanographic and ocean engineering equipment and sensors 2.Learn types of data and data dimensions 3.Problems with data collection and equipment maintenance, 4.Different methods for analyzing the oceanographic data 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bir veri setine ait temel istatistiksel özellikleri hesaplayabilme 2. Veri setleri arasındaki korelasyon ve kovaryanslı bulabilme 3. Temel ve ileri düzey tahminlerde istatistiksel hataları hesaplayabilme 4. Oşinografik ölçme ekipmanlarını tanıma ve ölçüm limitlerini anlama 				

Outcomes)

1. Calculate basic statistical properties of a given data set
2. Determine correlation and covariance between data sets
3. Calculate statistical errors in basic and advanced estimates
4. Learn about the oceanographic measurement equipment and learn about the limits of the sensors

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Temel tanımlar ve özellikler	1
2	Veri toplamaya giriş	1
3	Oşinografik sensör ve ölçüm ekipmanları	4
4	İstatistik ve olasılığın temelleri	1, 2, 3
5	Veri toplama ve işleme	1, 4
6	Oşinografik veri türleri, zaman serileri, 2B, 3B veri setleri	4
7	En küçük kareler yöntemi	3
8	Çok değişkenli en küçük kareler yöntemi	3
9	Ara Sınav	
10	Fourier Analizi	1, 2, 3
11	Fourier Serileri	1, 2, 3
12	Ayrık ve Hızlı Fourier Dönüşümleri	1, 2, 3
13	Okyanus modellemeye giriş	1, 2, 3, 4
14	Öğrenci proje ve sunumları / Özet	4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Basic descriptions and properties	1
2	Introduction to data collection	1
3	Oceanographic Sensors and measurement equipment	4
4	Fundamentals of probability and statistical principles	1, 2, 3
5	Data acquisition and processing	1, 4
6	Types of oceanographic data, time series, 2D, 3D data sets	4
7	Least-squares method	3
8	Multivariate least-squares method	3
9	Midterm Exam	
10	Fourier Analysis	1, 2, 3
11	Fourier Series	1, 2, 3
12	Discrete and Fast Fourier Transform	1, 2, 3
13	Introduction to Ocean modelling	1, 2, 3, 4
14	Student Presentations on Projects / Review	4

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.			
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.	x		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			

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.			
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, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.	x		
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.			

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

<u>Tarih (Date)</u> 12/04/2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
--	---

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

Ders Kitabı (Textbook)	Course notes William J. Emery, Richard E. Thomson, <i>Data analysis methods in physical oceanography</i> , New York 1996 (GC57 .E44 1996)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Bendat, J.S. & Piersol, A.G., <i>Random Data: Analysis and Measurement Procedures</i> , John-Wiley & Sons, 2000. Acinas, J.R. & Brebbia, C.A. (Editors), <i>Computer modelling of seas and coastal regions III : Coastal 97 /</i> ,Southampton : Computational Mechanics Publications, 1997. Hsu, Hwei P., <i>Schaum's Outline of Theory and Problems of Signals and Systems</i> , New York, NY, McGraw-Hill, 1995.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenci kendisine tanımlanan oşinografik ekipmanlar hakkında bir sunum ve rapor hazırlar. Öğrenci ilgili ekipman hakkında ders içeriğine uygun olarak sınıfa sunum yapar.		
	Student prepares a presentation and a project report about an oceanographic instrument assigned. Student presents the instrument to the class in accordance with the course contents.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	MATLAB ya da Python kullanarak basit algoritma testleri ve very analizi		
	Simple algorithm testing and data analysis with MATLAB or Python		
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	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)	1	20
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50