

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MODELING IN MARINE ENVIRONMENT / MODELING IN MARINE ENVIRONMENT	
Ders Kodu / Course Code	FBT689	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master's Degree / Master's Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Sayısal çözüm yöntemlerini öğretmek, fiziksel deniz modelleri ve ekosistem modelleri konularında temel bilgileri kazandırmak, giriş seviyesinde uygulamalar yaptırmak.	To teach numerical solution methods, to provide basic concepts of ecosystem and circulation models and their applications
İçeriği / Content	Sayısal yöntemler, modelleme kavramı ve süreci. Ekosistem modelleri ve fiziksel modeller, uygulamaları ve etkileşimleri.	Numerical methods. Modeling concept. Ecosystem models, circulation models and thir applications. Coupling of ocean models.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kıtabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1Haidvogel, D. B., & Beckmann, A. (1999). Numerical ocean circulation modeling. 2Kantha, L. H., & Clayson, C. A. (2000). Numerical models of oceans and oceanic processes (Vol. 66). Academic press. 3Çeşitli Bilimsel Makaleler İlave Kaynak 4Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2012). Numerical methods for engineers (Vol. 2). McGraw-Hill.	1Haidvogel, D. B., & Beckmann, A. (1999). Numerical ocean circulation modeling. 2Kantha, L. H., & Clayson, C. A. (2000). Numerical models of oceans and oceanic processes (Vol. 66). Academic press. 3Various Scientific Articles 4Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2012). Numerical methods for engineers (Vol. 2). McGraw-Hill.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Department Lecturer	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Denizel çevrede modelleme kavramını ve sürecini öğrenirler.	Learn modeling concept and processes
2	Sayısal çözüm yöntemlerini öğrenirler	Learn numerical solution methods
3	Fiziksel modelleri ve ekosistem modellerini kavrarlar ve uygulamalarını yapabilirler	Learn and understand circulation and ecosystem models and may applicate them for realistic problems

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal yöntemler, modelleme kavramı ve süreci				
	Numerical methods, modelling concept				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar mimarisine giriş ve bilgisayar aritmetiği				
	Introduction to computer architecture and computer arithmetics				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İnterpolasyon, sayısal diferansiyel ve sayısal integrasyon				
	Interpolation, numerical differentiation and integration				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uzay Diskritizasyonu				
	Spatial discretization				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer denklem sistemlerinin sayısal çözümleri				
	Numerical solution of linear system of equations				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri				
	Numerical solution of differential equations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Deniz ekosistemi ve denizel süreçler				
	Marine ecosystem and oceanic processes				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	NPZ modelleri ve plankton dinamikleri				
	NPZ models and plankton dynamics				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompleks ekosistem modelleri				
	Ecosystem Models				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ekosistem modeli Karadeniz uygulaması				
	Ecosystem Models, Black Sea application				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Okyanus için ilkel denklem setleri				
	Primitive equations of the ocean				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bölgesel ve Küresel fiziksel modeller				
	Regional and large-scale circulation models				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ROMS (Okyanus Modeli) ile Okyanus modeli uygulaması				
	Application with ROMS ocean model				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fiziksel Model ve Ekosistem modeli etkileşimleri				
	Coupling of circulation and Ecosystem models				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Uygulama/Pratik / Practice	10	1.00	10.00
Problem Çözümü / Problem Solving	10	1.00	10.00
Tartışma / Discussion	10	2.00	20.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	10	2.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	10	2.00	20.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	10	2.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	10	2.00	20.00
Toplam / Total:	86	20.00	180.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 180.00/30.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 180.00 / 30.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.3.1	3.4.1	3.4.2
1.Denizel çevrede modelleme kavramını ve sürecini öğrenirler. / Learn modeling concept and processes	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	2	2
2.Sayısal çözüm yöntemlerini öğrenirler / Learn numerical solution methods	4	4	3	4	2	3	3	3	5	5	3	2
3.Fiziksel modelleri ve ekosistem modellerini kavrarlar ve uygulamalarını yapabilirler / Learn and understand circulation and ecosystem models and may applicate them for realistic problems	5	4	4	4	2	2	3	4	5	5	3	2

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high