

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Deniz Ortamında Ekotoksikoloji			Ecotoxicology in the Marine Environment			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
DEN436E	7	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği (Shipbuilding and Ocean Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (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)		
	30	-	50	20		
Dersin İçeriği (Course Description)	Ders, deniz ortamında başlıca kirleticiler, davranışları, etkiler, deniz ortamında araştırma ve kirlilik izleme çalışmaları, tersanelerden kaynaklanan kirlenme ve alınması gereken önlemlerle küresel çevre problemleri ile ilgili konuları içermektedir.					
	The course topics cover the general information about the fate and effects of major pollutants in marine ecosystems, research and pollution monitoring studies, pollution results from the shipyards and actions to be taken and global environmental problems.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Aşağıdaki konuları anlamaya yönelik olarak temel teorik bilgi vermek: 1. deniz bilimi ve deniz kirliliği ile ilgili ekotoksikolojik konular 2. gemiler ve tersanelerin aktivitelerinden kaynaklanan kirlenme ve 3. küresel çevre problemleri					
	Provide a basic theoretical knowledge and understanding of 1. ecotoxicology in related to marine science and marine pollution 2. pollution in related on ship/shipyard activities and 3. global environmental problems					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıda konularda bilgi sahibi olacaklardır: I. Genel kirletici sınıfları ve deniz ortamına giriş yolları II. Kirleticilerin deniz ortamındaki çeşitli matrislerde (su, sediment, organizma) davranışları III. Kirleticilerin deniz organizmalarına etkileri IV. Deniz ortamının izlenmesi/araştırma çalışmaları V. Tersaneler ve gemilerden kaynaklanan kirleticiler, alınması gereken önlemler VI. Küresel çevre problemleri (öğreci sunumları ile) VII. Bilgisayarda power point kullanarak sunum hazırlanması ve sunum yapılması konusunda dikkat edilmesi gerekenler (öğretim üyesi tarafından verilen ders ile)					
	Students who pass the course will have the information about the following topics: I. Major classes of pollutants in marine ecosystems and routes by which pollutants enter marine ecosystems. II. The fate of pollutants in different matrices (water, sediment, organism) of marine ecosystems III. Effects of pollutants on marine organisms IV. Monitoring and research in the marine ecosystems V. Pollution results from the shipyards/ships and actions to prevent the pollution from those activities VI. Global environmental problems (Presentations by the students) VII. Power point presentation hints (Presentation by the lecturer)					

Ders Kitabı (Textbook)	Walker, C.H., Hopkin, S. P. , Sibly, R.M. & Peakall, D.B. 1996. Principles of Ecotoxicology. Taylor and Francis Ltd., London		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Lalli, C.M. and Parsons, T.R. 1997. Biological Oceanography; An introduction. Butterworth-Heinemann Publ., Oxford. Landis, W. G. & Yu, M.-Ho. 1995. Introduction to Environmental Toxicology; Impacts of Chemicals Upon Ecological Systems. CRC Press Inc., Florida Rand, G.M. 1995. Fundamentals of Aquatic Toxicology. Taylor & Francis Ltd., Philadelphia Walker, C.H. & Livingstone D.R. 1992. Persistent Pollutants in Marine Ecosystems. Pergamon Press Ltd., Oxford		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	“Küresel çevre problemleri”- Hazırlık ve Sunum (Global Environmental Problems)- Preparation and Presentation		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	“Küresel çevre problemleri” ile ilgili konular 4-5 kişilik öğrenci grupları tarafından “power point” sunumları şeklinde hazırlanacak ve sunulacaktır. The topics related to “Global Environmental Problems” will be prepared and presented by the student teams (4-5 students) by using the “Power point” program.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	35
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	4	15
	Ödevler (Homework)	1	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Derse giriş; genel terimler; ekoloji, ekotoksikoloji, kirleticiler	I
2	Kirleticiler ve deniz ekosistemlerine giriş yolları, kaynakları, başlıca kirletici sınıfları; ağır metaller.	I
3	Organikler. Besin elementleri; ötrofikasyon; birincil üretim; sınırlayıcı besin elementi	I
4	Deniz ortamlarında kirleticiler; deniz ortamlarında kirleticilerin davranışlarını etkileyen süreçler. Grup sunumları ile ilgili tartışma: Konular: Petrol kirlenmesi; İşgalci türler; Antifouling boyalar; Küresel ısınma; Ozon tabakasının incelməsi	II
5	Sedimentler; Kirleticiler ve süreçler	II
6	Kimyasalların organizmalara etkileri; Organizmaların kimyasalları kullanım süreçleri; biyobirikim; metabolizasyon; biyotransformasyon; detoksifikasyon; biyodegradasyon; besin zincirinde transfer	II
7	Ara sınav 1	
8	Kirleticilerin dağılımları ile ilgili modeller; termodinamik ve kinetik modeller	II
9	SUNUM NASIL HAZIRLANIR VE SUNULUR İzleme ; Biyoizleme; Kirleticilerin organizmalara etkileri	IV, VII
10	Grup Sunumları 1	VI
11	Grup Sunumları 2	VI
12	Sucul organizmalar ile toksisite testleri; Biyogöstergeler: Toksikantların aktivitelerini etkileyen faktörler	III
13	Ara sınav 2	
14	Tersanelerin Yolaçtığı Kirlenme ve Çözüm Önerileri – Dönem konularının özet olarak gözden geçirilmesi	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Lecture; General terms; Ecology and ecotoxicology, pollutants versus contaminants	I
2	Pollutants and routes by which pollutants enter marine ecosystems, sources; Major classes of pollutants ; Heavy metals.	I
3	Organics, Nutrients, eutrophication, primary production, limiting nutrient.	I
4	Pollutants in marine environments; Processes affecting the fate of chemicals in marine environments. Discussion on group presentations: Subjects Petroleum pollution; Invasive species; Antifouling paints; Global Warming, Thinning of Ozon layer	II
5	Sediments; Pollutants and processes in sediments.	II
6	Fate and effects of chemicals in organisms; Process of uptake, bioaccumulation, metabolism; biotransformation, detoxication, biodegradation, transfer along food chains.	II
7	Mid-term exam 1	
8	Models for environmental distribution of chemicals; thermodynamic and kinetic models	II
9	HOW TO PREPARE AND PRESENT YOUR PRESENTATION- (Presentation) Monitoring ; Biomonitoring ; BEM Effects of pollutants on organisms	IV, VII
10	Group Presentations 1	VI
11	Group Presentations 2	VI
12	Toxicity tests with aquatic organisms , Biomarkers. Factors modifying the activity of toxicants;	III
13	Mid-term exam 2	
14	Pollutants results from the activities in shipyards and actions to be taken to prevent the pollution; Review of the Lecture.	V

Dersin Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrencilere Ait Çıktılar	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
c	İhtiyaç 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		x	
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			
f	Profesyonel ve etik sorumlulukları kavrama			x
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			x
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları			x
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and All Disciplines Curriculum

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			
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		x	
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			
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, economic, environmental, 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			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

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