

<b>Dersin Adı:</b> Balast Suyu Yönetimi				<b>Course Name:</b> Ballast Water Management		
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 450E	8	2	3	2	-	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği (Shipbuilding and Ocean Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		SEÇMELİ (MT) ELECTIVE(ED)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		Yok None				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		10	20	70	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Balast suyu yönetimine giriş, balast suyu problemi, düzenlemeler (IMO Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi ve Rehberleri, ulusal ve bölgesel düzenlemeler, balast suyu idaresi), balast suyu değişimi, balast suyu arıtma teknolojileri, balast suyu yönetimi için limanlarda arıtım yaklaşımları ve inovatif gemi dizaynı alternatifleri, balast suyu arıtım sistemlerinin yeni inşa ve mevcut gemilere montaj parametreleri, balast suyu takibi  Introduction to ballast water management, ballast water problem, Regulations (IMO Ballast Water Management Convention and Guidelines; national and regional legislations; ballast water administration), ballast water exchange, ballast water treatment technologies, port based ballast water treatment approach and innovative ship design alternatives for ballast water management, installation parameters of ballast water treatment system to existing and new building ships, ballast water control				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		Balast suyu yönetimi, uluslararası kuralların, gemi ile ilgili teknik çözümlerin ve çevresel faktörlerin bir arada bulunduğu çok yönlü bir meseledir. Bu dersle öğrencilerin balast suyu problemi, balast suyu probleminin çözümüne yönelik ulusal, bölgesel ve uluslararası kurallar ve balast suyu yönetimi ile ilgili uygulamala ve güncel teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaları hedeflenmektedir. Bunların yanı sıra öğrencilerin yeni inşa ve mevcut gemilerin balast suyu arıtma sistemleri ile donatılması için çeşitli parametreleri göz önünde bulundurarak gemiye özel teknik çözümler üretebilecek potansiyele sahip olmaları amaçlanmaktadır.  Ballast water management is a versatile problem that involves international legislations, technical solutions for the ships and environmental factors. This lecture aims to ensure the awareness of students about ballast water problem, inform the students about national, regional and international regulations, to acquaint students with practices and new technologies in the field of ballast water management. It is also aimed to make students able to take different parameters into account and provide technical solutions for ballast water management for new and existing ships				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		1.Balast suyu ile taşınan yabancı türler ve bunların etkileri 2.Balast suları ile taşınan yabancı türlerin engellenmesine ilişkin düzenlemeler 3.Balast suyu yönetimi için mevcut ve inovatif yaklaşımlar 4.Balast suyu arıtım sistemlerinin yeni inşa ve mevcut gemilere kurulum parametreleri 5.Balast suyu yönetimi için denetim  1.Translocation of non-indigenous organisms with ballast water and their effects 2.Regulations concerning translocation of non-indigenous organisms with ballast water 3.Existing and innovative approaches for ballast water management 4.Installation parameters of ballast water treatment system to existing and new building ships 5.Ballast water management control				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Balast suyu yönetimine giriş	1
2	Deniz ortamında istilacı türlerin	1
3	Yabancı türlerin gemilerle taşınması ve bu türlerin etkileri	1
4	IMO Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi	2
5	IMO Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi ve Rehberleri	2
6	Diğer ulusal ve bölgesel düzenlemeler	2
7	Balast suyu değişimi, balast suyu arıtma teknolojileri	3
8	Balast suyu arıtma teknolojileri	3
9	Arıtım sistemlerinin onay süreçleri ve IMO onayı almış sistemler	2,3
10	Balast suyu yönetimi için inovatif gemi dizaynı alternatifleri	3
11	Limanlarda balast suyu arıtımı için yaklaşımlar, yıl içi sınavı	1,2,3
12	Yeni inşa ve mevcut gemiler için balast suyu arıtım sistemlerinin seçilme ve kurulum parametrelerinin gemi sahipleri, ve klas kuruluşları açısından değerlendirilmesi	3,4
13	Yeni inşa ve mevcut gemiler için balast suyu arıtım sistemlerinin seçilme ve kurulum parametrelerinin tersaneler ve mühendislik hizmetleri açısından değerlendirmesi	3,4
14	Balast suyu yönetimi için denetim	2,5

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to ballast water management	1
2	Invasive species in marine environment	1
3	Translocation of non-indigenous organisms by ships and effects of non-indigenous organisms	1
4	IMO Ballast Water Management Convention	2
5	IMO Ballast Water Management Convention and Guidelines	2
6	Other national and regional ballast water legislations	2
7	Ballast water exchange, ballast water treatment technologies	3
8	Ballast water treatment technologies	3
9	IMO approval procedures and approved ballast water treatment systems	2,3
10	Innovative ship design alternatives for ballast water management	3
11	Port based ballast water treatment approach	1,2,3
12	Evaluation of installation parameters of ballast water treatment systems for existing and new building ships from class societies', ship owners', perspectives	3,4
13	Evaluation of installation parameters of ballast water treatment systems for existing and new building ships depending on shipyards and engineering and labouring	3,4
14	Ballast water management control	2,5

## 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.			

**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.			

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

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

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Matej David, Stephan Gollasch, 2015, Global Maritime Transport and Ballast Water Management, Springer		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• International Maritime Organization (2004), Ballast Water Management Convention</li> <li>• International Maritime Organization, BWM Guidelines</li> <li>• Gil Rilov, Jeffrey A. Crooks, 2009, Biological Invasions in Marine Ecosystems, Springer</li> <li>• Captain Naddeem Anwar, 2011, Ballast Water Management</li> <li>• Biological Invasions in Marine Ecosystems</li> </ul>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrenciler takım çalışmasıyla dönem projesi yapacaklardır		
	The students will conduct teamwork and prepare a term project		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	% 40
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	% 20
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	% 40