

Dersin Adı: Gemi ve Açık Deniz Yapılarının Direnci				Course Name: Resistance of Ships and Offshore Structures		
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 312	6	2	3.5	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği (Shipbuilding and Ocean Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	ZORUNLU (MT) COMPULSORY(ED)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	AKM 205 min. DD veya AKM 205E min. DD, GEM 211 min. DD veya GEM 211E 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)		
	10	30	60	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Gemi direncinin tanımı ve bileşenleri, Gemi direncinin bağlı olduğu denklemlerin boyut analiziyle çıkarılması, Pürüzlülük ve kirlenmenin dirence etkisi, Dalga direnci ve hesaplama yöntemleri, Benzerlik kanunları, Açık deniz yapıları ve takıntıların direncinin hesabı, Gemilerin efektif beygir gücünü hesaplayan değişik yöntemler, Dalgalarda gemi direnci artışı</p> <p>General definition of ship resistance. Component of resistance. Derivation of equations related to resistance by dimensional analysis. Effect of roughness and pollution on resistance. Wave- making resistance and computational methods. Similarity laws. Evaluation of offshore structural elements and their appendage resistance having circular, elliptical and rectangular cross sections. Evaluation of ships effective horsepower I various methods. Resistance increase in waves.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Gemi Direncinin temel kavramlarını öğretmek 2. Gemi ve açıkdeniz yapıları direnci problemlerini çözme ve yorumlama becerisini kazandırmak 3.Sığ ve dar sularda gemi direncini belirleme 4. Gemi direncinin temel presiplerini anlayarak gemi ana makina gücünü belirlemek <ol style="list-style-type: none"> 1.To teach students basic concepts of ship resistance 2.To improve the students' ability to solve and interpret ship and offshore structure resistance problems 3. Determination of ship resistance at restricted and shallow water 4. Understand the basic principles of ship resistance and calculate power of marine engine 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki becerileri kazanırlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Gemi ve deniz yapıları direnci kavramına aşina olmak II. Gemi direnci hesaplarını yapabilmek III. Gemi ve açıkdeniz yapıları direnci üzerine araştırma yapabilmek ve yol gösterici olmak IV. Boyut analizi yaparak model geliştirebilmek 					

Students who pass the course will be able to:

- I. Be familiar with the concepts of ship and offshore structure resistance
- II. Perform ship resistance calculations
- III. Develop leadership characteristics and able to carry on research on ship and offshore structure resistance
- IV. Perform the dimensional analysis and modeling

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Gemi direncine giriş	I
2	Direnç tipleri	I, II
3	Model deneyleri ve benzerlik kanunları, kısa sınav	II, III
4	Boyut analizi ve gemi direnç problemlerine uygulanması	II, IV
5	Gemi direncinin bileşenleri, iki ve üç boyutlu direnç, kısa sınav	II, III
6	Dalga direnci hesabı ve yumrubaşın etkisi	II, III
7	Çevrinti, serpinti, hava, rüzgar ve takıntıların direnci	II
8	Ara Sınav ve model deney havuzunu ziyaret	IV
9	Sığ ve dar su yollarında gemi direnci	II, III
10	Deniz Yapılarının Modellenmesi, kısa sınav	IV
11	Model Deneyleri (Froude, Telfer, ITTC 1957, ITTC 1978 Metodları),	III, IV
12	Gemi ve pervane arasında etkileşim, kısa sınav	II, IV
13	Gemilerde etkin beygir gücü hesabı	IV
14	Gemi güç hesabında kullanılan bazı yöntemler	III, IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to ship resistance	I
2	Types of resistance	I, II
3	Model tests and similarity laws, quiz	II, III
4	Dimensional analysis and application to ship resistance problems	II, IV
5	Component of ship resistance 2 and 3 dimensional resistance formulation, quiz	II, III
6	Theoretical calculation of wavemaking resistance of surface ships and effect of bulbous bows	II, III
7	Other component of resistance (eddy, separation, air, wind appendage resistance)	II
8	Midterm Exam, Towing tank	IV
9	Resistance at restricted and shallow water	II, III
10	modelling of marine systems, quiz	IV
11	Model experiments (Froude, Telfer, ITTC 57 and 78 methods)	III, IV
12	Interaction between ship and propeller, quiz	II, IV
13	Powering of ships, estimating the effective horsepower	IV
14	Some of the methods used for power estimation	III, IV

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.			√
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
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.	√		
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.			√
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.			
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.	√		
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

<u>Tarih (Date)</u> 12.04.2019 Ayhan MENTEŞ	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
--	---

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

Ders Kitabı (Textbook)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mentés, A., 2017. Gemi ve Açık Deniz Yapılarının Direnci Ders Notları. 2. Molland, A.F., Hudson, D.A., Turnock, S.R., 2011. Ship Resistance and Propulsion : Practical Estimation of Propulsive Power, Newyork: Cambridge University Press. 		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harvald, SV. Aa (1983), Resistance and Propulsion of Ships, John Wiley & Sons, New York. 2. Baykal, R. ve Dikili, A.C.,2002. Gemilerin Direnci ve Makina Gücü, İTÜ. 3. Holtrop, J. and Mennen, G.G.J. (1978), A Statical Power Prediction Method, ISP Vol. 25. 4. Güner, M., ve Bal, Ş., 2008. Gemi Direnci ve Sevki. Gemi Mühendisliği El Kitabı, İstanbul. 5. Odabaşı, A.Y, Özsoysal, R.,1999. Gemi Direnci Ders Notları. 6. İnsel, M., Helvacıoğlu, Ş., 2012. Gemi Direnci ve Sevki Ders Notları. 7. Aydın, M., 2018. Gemi Direnci ve Sevki.TMMOB Gemi Mühendisleri Odası 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	2 Ödev		
	2 Assignments		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok		
	None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Excel, Word, Autocad, MATLAB		
	Excel, Word, Autocad, MATLAB		
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	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	4	20
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50