

Dersin Adı: Gemi Elektrik Sistemleri				Course Name: Ship Electrical Systems		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GMI475E	7-8	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (Marine 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 ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	-	100	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Gemi elektrik üretim ve dağıtım sistemi ile kullanıcıları izleme ve kontrol sistemleri mimarisi, ağ yapısı, diyagramları ve sistem bileşenleri (otomatik voltaj regülatörü, senkronizasyonu vb.). Gemi makine dairesi ve kontrol odası elektrik sistemlerinin normal ve acil durum operasyonları. Elektrik üretim ve dağıtım sistemi ile elektrik sistem birimlerinin arıza tespiti ve müdahale yöntemleri. Güç sistemleri, elektrik tüketicileri ve enerji verimliliği.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gemi elektrik sistem diyagramlarının okunabilmesi yeterliliği kazandırmak. 2. Gemilerdeki elektrik sistem operasyonlarını ve acil durum prosedürlerini öğretmek. 3. Gemi elektrik sistem ve bileşenlerinde arıza tespiti yeterliliği kazandırmak. 4. Gemi güç sistemlerinde enerji verimliliği bilgisini kazandırmak. <ol style="list-style-type: none"> 1. Establishing understanding and reading capability in ship electrical system diagrams. 2. Teaching electrical systems operations and emergency procedures. 3. Teaching problem identification and troubleshooting methods in electrical system and components. 4. Obtaining energy efficiency knowledge in ship electrical systems. 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Gemi elektrik üretim ve dağıtım ile izleme ve kontrol sistem mimarisi, ağ yapısı ve diyagramları ile elektrik sistem bileşenlerini öğrenir. II. Gemi elektrik sistemlerinin operasyonları konusunda kabiliyet kazanır. III. Gemi elektrik sistem ve bileşenlerinde arıza tespiti yöntemlerini öğrenir. IV. Gemi elektrik sistemlerinde enerji verimliliği bilgisini kazanır. <p>Students who pass the course will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Learn ship electrical generation, distribution, monitoring and control system architecture, network, diagrams and components. II. Gain capability in operation of the ship electrical system. III. Learns problem identification methods and troubleshooting methods in ship electrical systems and components. IV. Gains knowledge in the energy efficiency of electrical systems and consumers. 				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Gemi elektrik sistem ağı ve teorisi	I
2	Gemi elektrik üretim ve dağıtım ile elektrik tüketicileri sistem ilişkisi	I-II
3	Gemi elektrik üretim ve dağıtım ile elektrik tüketicileri sistem ilişkisi	I-II
4	Gemi elektrik üretim sistemi, jeneratörlerin güç gereksinimlerine göre kontrol edilmesi	I-II
5	Gemi elektrik dağıtım ve izleme sistemi, diyagramları ve bileşenleri	I
6	Gemi elektrik dağıtım ve izleme sistemi, diyagramları ve bileşenleri	I
7	Makine dairesi kontrol odası elektrik izleme ve kontrol sistemleri, panolar	I-II
8	Gemi elektrik üretim sistemlerinin güç gereksinimlerine göre kontrol sistemleri, senkronizasyon, yük paylaşımı, sıralı optimum yük	I-II
9	Makine dairesi elektrik sistemleri operasyonları	II
10	Gemi elektrik tüketicileri ve enerji verimliliği	IV
11	Örnek gemi verisi ve proje çalışması: Gemi seyir durumuna göre elektrik tüketicileri ve elektrik sistemi gereksinimi, buna göre güç üretim ve elektrik sistemi verim hesaplaması, programlama çalışması (MS Excel).	II-IV
12	Karadan elektrik ile besleme	II-IV
13	Gemi elektrik sistemleri arızaları ve acil durum operasyonları	III
14	Gemi elektrik sistemleri arızaları ve acil durum operasyonları	III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Ship electrical system network and theory	I
2	Ship electrical generation, distribution and system relation with electrical consumers	I-II
3	Ship electrical generation, distribution and system relation with electrical consumers	I-II
4	Ship electrical generation system; Control of generators depending on electrical power requests	I-II
5	Ship electrical distribution and monitoring systems, diagrams, and components	I
6	Ship electrical distribution and monitoring systems, diagrams, and components	I
7	Engine control room electrical monitoring and control systems and panels	I-II
8	Synchronization, load control, voltage regulation.	I-II
9	Engine room electrical systems operations	II
10	Ship electrical consumers and energy efficiency	IV
11	Example ship data and project study: Example ship - Obtaining ship electrical power requirements with the consumers wrt the ship's navigation status, electrical generation with demand and efficiency calculations with a programming study (MS Excel).	II-IV
12	Shore power supply	II-IV
13	Ship electrical system problems and emergency operation	III
14	Ship electrical system problems and emergency operation	III

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla ilişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı 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 sağlamak, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımcılığı 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 yaratmak, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipde 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.			
8	Her tip gemi ana ve yardımcı makinesini çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirmek, arızalarını saptayıp giderme ve gemi güvenliğini sağlayabilme becerisi.		✓	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Marine 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.			
8	An ability to operate and maintain any marine main and auxiliary machinery, as well as to ensure ship safety through diagnosing and remedying engine troubles.		✓	

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

<i>Tarih (Date)</i>	<i>Bölüm onayı (Departmental approval)</i>

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

Ders Kitabı (Textbook)	Patel, R. "Shipboard Electrical Power Systems," 2018.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Borstlap, H.K.R, "Ships Electrical Systems," 2011. 2. Hall, Dennis T. "Practical Marine Electrical Knowledge," 1999.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Gemi elektrik sistemi güç hesapları ile ilgili bir takım projesi A team project that deals with ships' electrical power systems		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Bilgisayar ile gemi elektrik sistem güç hesapları Ships' electrical power system calculations using computers		
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	30
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40