

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no
		02.10.2024 Rev 01

Dersin Adı: Isı Geçişi		Course Name: Heat Transfer				
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)
GMI 352	5	2,5	4	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (Marine Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	GMI 213 veya GMI 213E min DD (GMI 213 or GMI 213E min DD)					
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)		
	-	90	10	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	Temel bilgiler, ısı geçiş mekanizmaları. Farklı koordinat sistemlerinde ısı iletimi. Sürekli ve geçici rejimde ısı iletimi ve çözüm yöntemleri. Düz ve silindirik duvarlarda ısı iletimi. Taşınımın temeli, sınır tabaka, zorlanmış taşınım ve doğal taşınım. Faz değişimi. Isı değiştiriciler. İletimde ve taşınımında olasılık. Isı geçiş uygulamaları. Basic concepts, heat transfer mechanisms. Heat conduction in different coordinate systems. Heat conduction in flat and cylindrical walls. Steady and transient heat conduction and solution methods. Basics of convection, boundary layer, forced convection and natural convection. Phase change. Heat exchangers. Probabilities in heat conduction and convection. Heat transfer applications.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Isı geçişi ile ilgili temel kavramları ve ısı geçiş yollarını öğretmek. 2. İletimle ısı geçişini öğretmek 3. Taşınım ile ısı geçişini öğretmek. 4. Isıl sistemlerin matematik modelini oluşturmayı öğretmek.					
	1. Teach main concept of heat transfer and heat transfer ways. 2. Teach heat transfer with conduction. 3. Teach heat transfer with convection. 4. Teach to form mathematical model of thermal systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: I. Isı mekanizmalarını ve ısı geçişi ile ilgili temel bilgileri anlar. II. Kalıcı ve geçici rejimdeki iletimle ısı geçişini bilir ve birleşik duvarlardaki iletimle ısı geçişini hesaplayabilir. III. Taşınım mekanizmasını, termal tabakayı, zorlanmış ve doğal taşınımı anlar ve taşınım ile ilgili hesaplamaları pratikte uygulayabilir. IV. Faz değişimini ve ısı değiştiricileri öğrenir ve ısı değiştiriciler ile ilgili hesapları uygular.					
	Students who pass the course will: I. Understand mechanisms of heat transfer and basic concepts of heat transfer. II. Know steady/transient heat transfer and can calculate conduction heat transfer in combined walls. III. Understand convection mechanisms, thermal boundary layers, forced and natural convection, and can perform calculations of convection heat transfer processes. IV. Know phase change and heat exchangers and perform their calculations.					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Temel kavramlar ve ısı geçiş mekanizmaları	I
2	Farklı koordinat sistemlerinde ısı iletim denklemleri ve sıcaklık dağılımları	II
3	Düz ve silindirik duvarlarda ısı iletimi	II
4	Birleşik duvarlarda sürekli ısı iletimi hesaplamaları	II
5	Arttırılmış yüzeyler ve geçici rejimde ısı iletimi ve uygulamaları	II
6	Taşınımın temelleri, sınır tabaka, termal sınır tabaka, iç ve dış akışlar	III
7	Zorlanmış taşınım	III
8	Zorlanmış dış taşınım ve uygulamaları	III
9	Zorlanmış iç taşınım ve uygulamaları	III
10	Doğal taşınım ve uygulamaları	III
11	Isı değiştiriciler	II-IV
12	Isı değiştiriciler	II-IV
13	İletim ve taşınım olasılık	V
14	Uygulamalar	II-III-IV-V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Basic concepts and heat transfer mechanisms	I
2	Heat conduction equations and the temperature distribution in different coordinate systems	II
3	Heat conduction in flat and cylindrical walls	II
4	Calculations of steady heat conduction of combined walls	II
5	Heat conduction in finned surfaces and transient regime and applications	II
6	Convection basics, boundary layer, thermal boundary layer, internal and external flows	III
7	Forced convection	III
8	Forced external convection and applications	III
9	Forced internal convection and applications	III
10	Natural convection and applications	III
11	Heat exchangers	II-IV
12	Heat exchangers	II-IV
13	Probabilities in conduction and convection	V
14	Applications	II-III-IV-V

Dersin Gemi Makineleri İşletme 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.			
8	Gemi makine ve sistemlerini verimli ve güvenli çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirme ve arızalarını saptayıp giderme 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 effectively and safely operate and maintain marine engines and systems, as well as remedying engine troubles.	✓		

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

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

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

Ders Kitabı (Textbook)	Çengel, Yunus A., <i>Isı ve Kütle Transferi: Esaslar ve Uygulamalar</i> , Palme Yayıncılık, 2018.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	A. Bejan, <i>Schaum's Outline of Heat Transfer</i> , New York 1997.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
	-		
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	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50