

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Heat Transfer / Heat Transfer	
Ders Kodu / Course Code	EMEK331	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Isı geçişi ile ilgili temel bilgilerin aktarılması.	Transferring basic information about heat transfer.
İçeriği / Content	Genel Tanımlar ve Kavramlar / Fourier Isı İletimi Denklemi / Isı İletimi Diferansiyel Denklemi Ve Sıcaklık Dağılımları / Tek Boyutlu Isı İletimi Ve Birleşik Duvar Sistemleri / Süreksiz rejimde ısı transferi/ Taşınım Temel Denklemleri / Sınır Tabaka / Cebri Taşınım-İç Akımlar, Dış Akımlar, Boru Demetleri / Doğal Taşınım /Kaynama ve yoğuşmanın temelleri/ Isı Değiştiricileri / Işıma.	General Definitions and Concepts / Fourier Equation of Heat Conduction / Differential Equation of Heat Conduction and Temperature Distributions / One-Dimensional Heat Conduction and Combined Wall Systems / Discontinuous Heat Transfer / Convection Fundamental Equations / Boundary Layer / Forced Convection-Internal Currents, External Currents, Pipe Bundles / Natural Convection / Fundamentals of Boiling and Condensation / Heat Exchangers / Radiation.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kıtabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Ders Notları 2. Isı ve Kütle Transferi, Yunus Çengel, Palme Yayın Evi, 1997. 3. Örneklerle Isı Geçişi, Fethi Halıcı, Birsen Yayın evi, 2013.	1.Lecture Notes 2. Isı ve Kütle Transferi, Yunus Çengel, Palme Publishing, 1997. 3. Örneklerle Isı Geçişi, Fethi Halıcı, Birsen Publishing, 2013.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Arif Şenol Şener	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler ısı transferi temel kanunlarını anlayabilirler.	Students can understand the fundamental laws of heat transfer.
2	Öğrenciler basit geometriler için daimi ısı iletimiyle ilgili problemleri analiz edebilirler.	Students can analyze problems related to permanent heat conduction for simple geometries.
3	Öğrenciler basit geometriler için zamana bağlı ısı iletimi ile ilgili çözümler geliştirebilirler.	Students can develop solutions for time-dependent heat conduction for simple geometries.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel Tanımlar ve Kavramlar				
	General Definitions and Concepts				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fourier ısı iletimi denklemi/Isı iletimi diferansiyel denklemi ve sıcaklık dağılımları				
	Fourier heat conduction equation/Heat conduction differential equation and temperature distributions				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tek boyutlu ısı iletimi ve birleşik duvar sistemleri				
	One-dimensional heat conduction and combined wall systems				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde ısı transferi				
	Heat transfer in discontinuous regime				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli rejimde ısı transferi				
	Heat transfer in discontinuous regime				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Taşınım temel denklemleri				
	Convection basic equations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sınır tabaka				
	Boundary layer				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Cebri taşınım				
	Forced convection				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İç akımlar				
	Internal currents				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dış akımlar				
	External currents				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Boru demetleri				
	Pipe bundles				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğal taşınım				
	Natural convection				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaynamanın Temelleri				
	Fundamentals of boiling				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaynamanın Temelleri				
	Fundamentals of boiling				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final examination				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	4	10.00	40.00
Toplam / Total:	35	38.00	146.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 146.00/25.00 = 5.84 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 146.00 / 25.00 = 5.84 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Öğrenciler ısı transferi temel kanunlarını anlayabilirler. / Students can understand the fundamental laws of heat transfer.	5	4		3	4						
2.Öğrenciler basit geometriler için daimi ısı iletimiyle ilgili problemleri analiz edebilirler. / Students can analyze problems related to permanent heat conduction for simple geometries.	5	4		3	4						
3.Öğrenciler basit geometriler için zamana bağlı ısı iletimi ile ilgili çözümler geliştirebilirler. / Students can develop solutions for time-dependent heat conduction for simple geometries.	5	4		3	4						

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high