

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	HEAT TRANSFER / HEAT TRANSFER	
Ders Kodu / Course Code	507003112018	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	4.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Öğrencilere, ısı transferi temel kavramlarını vermek, analiz yapabilme ve mühendisçe düşünebilme yeteneklerini geliştirmek ve ısı transferi ile ilgili problemleri matematik, fen ve mühendislik bilgilerini de kullanarak çözebilmelerini sağlamaktır	The course is designed to give third year mechanical engineering students the fundamental physics of heat transfer by conduction, convection and radiation Students are instructed in the analysis and solution of basic heat transfer problems. In lectures, different applications of engineering systems are solved in order that students understand subjects and apply his knowledge rapidly.
İçeriği / Content	Genel Kavramlar, Isı İletimi: Temel Denklemler, Bir Boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, İki Boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, Zamana Bağlı Isı İletimi, ,Isı İletiminde Sonlu Fark Modelleri, Isı Taşınımı Temel Kavramlar, Zorlanmış Taşınımında Boru İçinden Akış, Doğal Taşınım	Introduction to Heat Transfer, Heat Conduction · One-Dimensional Steady State Conduction, Two-Dimensional Steady State Conduction · Transient Conduction, Heat Convection · External Flow, Internal Flow and Free Convection, Heat Exchangers, · Heat Radiation and Radiation Exchange Between Surfaces
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	yok	no
Staj Durumu / Internship Status	yok	no
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Özışık, MN,Heat Transfer "A Basic Approach, McGraw Hill, 1985. 2. Çengel,YA, Heat and Mass Transfer A Practical Approach, , McGraw-Hill, 2007 3. Incropera, F.P., DeWitt, D.P.,Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley and Sons, 1996. 4. Incropera, F.P., DeWitt, D.P., Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayınları, 2001. 5. Yüncü, H, Kakaç, S, Temel Isı Transferi, Bilim Yayıncılık, 1999 6. Holman, J.P.,Heat Transfer, McGraw-Hill, 1997 6. M. Turhan Çoban, Numerical Heat Transfer, http://www.turhancoban.com/kitap/NUMERICAL%20HEAT%20TRANSFER.pdf	1. Özışık, MN,Heat Transfer "A Basic Approach, McGraw Hill, 1985. 2. Çengel,YA, Heat and Mass Transfer A Practical Approach, , McGraw-Hill, 2007 3. Incropera, F.P., DeWitt, D.P.,Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley and Sons, 1996. 4. Incropera, F.P., DeWitt, D.P., Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayınları, 2001. 5. Yüncü, H, Kakaç, S, Temel Isı Transferi, Bilim Yayıncılık, 1999 6. Holman, J.P.,Heat Transfer, McGraw-Hill, 1997, 6. M. Turhan Çoban, Numerical Heat Transfer, http://www.turhancoban.com/kitap/NUMERICAL%20HEAT%20TRANSFER.pdf

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Isı aktarım problemlerini tanımlayabilme ve çözümleyebilme becerisi kazanabilme	Be able to define and analyze heat transfer problems encountered in mechanical engineering
2	Endüstriyel öneme sahip ısı aktarım problemlerini değerlendirebilecek ve ders konularıyla bağlantısını kurabileceklerdir,	To appreciate industrially important heat transfer problems and to associate to the subjects in the lectures,
3	Isıl sistemleri çözümlenme ve önltasarlama becerilerine sahip olacaklardır,	To have the skills of analysis and pre-design of thermal systems,
4	Isıl problemlerde çevre ve maliyet unsurlarını da gözeterek final mühendislik yargılarına varabileceklerdir,	Heat Conduction , One-Dimensional Steady State Conduction
5	Bağımsız çalışabilme becerisi	To work independently.

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 Kavramlar, ısı transferine giriş, Temel denklemler, ısı iletimi enerji denklemi, kartezien ve silindirik koordinat sistemleri				
	Introduction to Heat Transfer, general relations, heat conduction energy equation, cartesian and cylindrical coordinate systems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı iletimi. bir boyutlu zamandan bağımsız ısı iletimi				
	Heat Conduction ,, One-Dimensional Steady State Conduction				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı iletimi. çok boyutlu zamandan bağımsız ısı iletimi				
	Heat Conduction , Multi-Dimensional Steady State Conduction				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı iletimi. zamana bağlı ısı iletimi				
	Heat Conduction , time dependentConduction				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı taşınımı : genel denklemler, Navier Stokes denklemleri				
	Convection, general relations				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Isı taşınımı : dış akış				
	Convection, external flow				
7	Isı taşınımı : Boru içi akış				
	Heat convection: Internal flow				
8	Isı taşınımı: doğal taşınım				
	Heat convection: Natural Convection				
9	Isı değiştiriciler				
	Heat Exchangers				
10	Kaynama ve yoğuşma ısı taşınımı				
	Heat convection: Boiling and condensation				
11	Isı ışıması : Temel Yöntemler ve Özellikler				
	Radiation : Basic concepts and methods				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Isı ışıını : Yüzeyler arasında ışıınıla ısı geçışı				
	Radiation : Heat transfer between surfaces				
13	Isı ışıını : Gazların enerji dengesine katılımıyla ışıınıla ısı geçışı				
	Radiation heat transfer: participation of gases to heat transfer				
14	Final imtihanı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	40
Ev Ödevi / Homework	10	60
Toplam / Total:	11	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		50

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(%):		50

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 / Midterm Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	15.00	15.00
Problem Çözümü / Problem Solving	12	3.00	36.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	12	3.00	36.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	9.00	9.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	9.00	9.00
Toplam / Total:	28	54.00	120.00

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	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1. Isı aktarım problemlerini tanımlayabilme ve çözümleyebilme becerisi kazanabilme / Be able to define and analyze heat transfer problems encountered in mechanical engineering		5															
2. Endüstriyel öneme sahip ısı aktarım problemlerini değerlendirebilecek ve ders konularıyla bağlantısını kurabileceklerdir, / To appreciate industrially important heat transfer problems and to associate to the subjects in the lectures,	5	5															
3. Isıl sistemleri çözümlene ve önltasarlama becerilerine sahip olacaklardır, / To have the skills of analysis and pre-design of thermal systems,			5														
4. Isıl problemlerde çevre ve maliyet unsurlarını da gözeterek final mühendislik yargılarına varabileceklerdir, / Heat Conduction , One-Dimensional Steady State Conduction			5									5					
5. Bağımsız çalışabilme becerisi / To work independently.							5										

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