

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	HEAT TRANSFER / HEAT TRANSFER	
Ders Kodu / Course Code	2605002052020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		None
Amacı / Purpose	Dersin amacı öğrencinin ısı aktarımı kavramlarını anlayabilmesini, ısı aktarımı şekillerini ve mekanizmalarını öğrenebilmesini ve birbiriyle ilişkilendirebilmesini, ısı aktarımı uygulamaları ile ilgili hesaplamaları yapabilmesini sağlamaktır.	To provide the student with the concepts of heat transfer.To describe and demonstrate to the student heat transfer processes and mechanisms. To demonstrate to the student the relationship between heat transfer forms and mechanisms. To develop problem solving skills in heat transfer .
İçeriği / Content	Isı aktarımı ile ilgili kavramlar; Isı aktarımı şekilleri ve mekanizmaları; Konduksiyonla ısı aktarımı; Birden fazla levhada kondüksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması; Borularda Kondüksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması; Birden fazla boruda kondüksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması; Konveksiyonla ısı iletimi; Levhalarda konveksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması; Borularda konveksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntılarının çıkarılması; İzolasyon için kritik çapın hesaplanması; Seri ve paralel sistemlerde ısı aktarımı; Dışsal akış için konveksiyonla ısı aktarımı katsayısının bulunması; İçsel akış için konveksiyonla ısı aktarımı katsayısının bulunması; Isı değiştiricilerde ısı aktarımı; Radyasyonla ısı aktarımı	Basic concepts of heat transfer. Heat transfer systems and mechanisms.Conductional heat transfer in the plates and the equation for involving them.Conductional heat transfer in the pipes and the equation for involving them.Convective heat transfer.Convective heat transfer in the plates and the equation for involving them.Convective heat transfer in the pipes and the equation for involving them.Calculation of optimum insulation thickness.Heat transfer in series and parallel flows.Calculation the convection heat transfer coefficient for external flow.Calculation the convectional heat transfer coefficient for internal flow.Heat transfer in heat exchangers.Radiational heat transfer.Applications of radiational heat transfer.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Sadık Kakaç, Isı Transferi ; Yunus Çengel, Isı Transferi ; Ders notları	Sadık Kakaç, Isı Transferi ; Yunus Çengel, Isı Transferi

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Alp Akın	
--	----------	--

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Değişik ısı aktarımı şekillerini birbiriyle ilişkilendirebilme	Explain the relationships of various heat transfer forms with each other.
2	Isı aktarımı uygulamaları ile ilgili hesaplamaları yapabilme	Solve problems involving heat transfer applications.
3	Isı Aktarımının temel kavramlarını anlayabilme	Describe the basic concepts of heat transfer.
4	Isı Aktarım şekillerini ve mekanizmalarını öğrenebilme	Define the heat transfer forms and mechanisms.
5	Her ısı aktarımı mekanizması ile ilgili bağıntıları çıkarabilme	Write appropriate equations for each heat transfer mechanisms.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı aktarımı ile ilgili kavramlar; Isı aktarımı şekilleri ve mekanizmaları	Rehberli sınıf çalışması			
	Basic concepts of heat transfer. Heat transfer systems and mechanisms.	guided-class work			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Konduksiyonla ısı aktarımı; Birden fazla levhada konduksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Conductional heat transfer in the plates and the equation for involving them.	guided-class work			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Borularda Konduksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Conductional heat transfer in the pipes and the equation for involving them.	guided-class work			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birden fazla boruda konduksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Conductional heat transfer in the pipes and the equation for involving them.	guided-class work			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Konveksiyonla ısı iletimi	Rehberli sınıf çalışması			
	Convective heat transfer.	guided-class work			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Levhalarda konveksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntının çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Convectonal heat transfer in the plates and the equation for involving them.	guided-class work			
7	Borularda konveksiyon ile ısı iletimi ve ilgili bağıntıların çıkarılması	Rehberli sınıf çalışması			
	Convectonal heat transfer in the pipes and the equation for involving them.	guided-class work			
8	Ara Sınav				
	Midterm exam.				
9	İzolasyon için kritik çapın hesaplanması	Rehberli sınıf çalışması			
	Calculation of optimum insulation thickness.	guided-class work			
10	Seri ve paralel sistemlerde ısı aktarımı	Rehberli sınıf çalışması			
	Heat transfer in series and parallel streams.	guided-class work			
11	Dışsal akış için konveksiyonla ısı aktarımı katsayısının bulunması	Rehberli sınıf çalışması			
	Calculation the convection heat transfer coefficient for external flow.	guided-class work			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	İçsel akış için konveksiyonla ısı aktarımı katsayısının bulunması	Rehberli sınıf çalışması			
	Calculation the convective heat transfer coefficient for internal flow.	guided-class work			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Isı değiştiricilerde ısı aktarımı	Rehberli sınıf çalışması			
	Heat transfer in heat exchangers.	guided-class work			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Radyasyonla ısı aktarımı	Rehberli sınıf çalışması			
	Radiational heat transfer.	guided-class work			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Radyasyonla ısı aktarımının uygulamaları	Rehberli sınıf çalışması			
	Applications of radiational heat transfer	guided-class work			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	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	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)
Bireysel Çalışma / Self Study	8	3.00	24.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Rehberli Problem Çözümü / Tutorial	14	1.00	14.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	8.00	8.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	40	27.00	100.00

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	1.1.10	1.1.11	1.1.12
1.Değişik ısı aktarımı şekillerini birbiriyle ilişkilendirebilme / Explain the relationships of various heat transfer forms with each other.							5	2				3
2.İsı aktarımı uygulamaları ile ilgili hesaplamaları yapabilme / Solve problems involving heat transfer applications.							5					3
3.İsı Aktarımının temel kavramlarını anlayabilme / Describe the basic concepts of heat transfer.							5	1	3	5	5	3
4.İsı Aktarım şekillerini ve mekanizmalarını öğrenebilme / Define the heat transfer forms and mechanisms.							5	2	3	5	5	3
5.Her ısı aktarımı mekanizması ile ilgili bağıntıları çıkarabilme / Write appropriate equations for each heat transfer mechanisms.							5					3

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